



# KORIDOR RAYA MULTIMEDIA

*Oleh:*

*Jasiman Bin Ahmad  
& Nora Binti Samat*



**GOODMARK ENTERPRISE**  
*Kuala Lumpur*

**GOODMARK ENTERPRISE**

29A, Jalan Jejaka Lima,  
Taman Maluri, Jalan Cheras,  
55100 Kuala Lumpur.

Tel: 03-9828198

Fax: 03-9827449

**© GOODMARK ENTERPRISE**

Cetakan Pertama .....2000

**AMARAN ATAS HAKCIPTA**

Semua hak terpelihara. Sebarang bahagian dalam buku ini tidak boleh diterbitkan semula atau dipindahkan dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang cara, baik dengan elektronik, mekanik, penggambaran ataupun sebaliknya tanpa izin yang bertulis terlebih dahulu daripada pihak Penerbit.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Jasiman bin Ahmad

Koridor raya multimedia / Jasiman bin Ahmad, Nora binti Samat.

(Siri pembangunan negara)

ISBN 983-057-210-2 (set)

ISBN 983-057-214-5

1. Interactive multimedia--Malaysia. 2. Digital communication--Malaysia. 3. Multimedia system--Malaysia. 4. Interactive multimedia systems--Malaysia. I. Nora binti Samat. II. Judul. II. Siri.

384.309595

Dicetak Oleh: **Image Design Enterprise**  
**Kuala Lumpur**

M

384.309595

JAS

- 3 NOV 2003

NASKAH PEMELIHARAAN  
PERPUSTAKAAN NEGARA MALAYSIA

**APB 01114564**

# **PRAKATA**

**P**ELBAGAI usaha yang dilakukan oleh kerajaan telah merangsang kemajuan negara menjelang alaf baru. Pengenalan dasar-dasar yang digubal sejak mencapai kemerdekaan sehingga kini adalah sebagai landasan kerajaan untuk menyaksikan pertumbuhan negara dalam segala sudut.

Sehubungan itu, kerajaan menggalakkan masyarakat supaya mengikuti garis panduan yang telah diperkenalkan oleh kerajaan dalam usaha untuk memajukan negara. Ini disebabkan perancangan yang dibuat kerajaan akan membolehkan semua pembangunan dapat dicapai dengan jayanya.

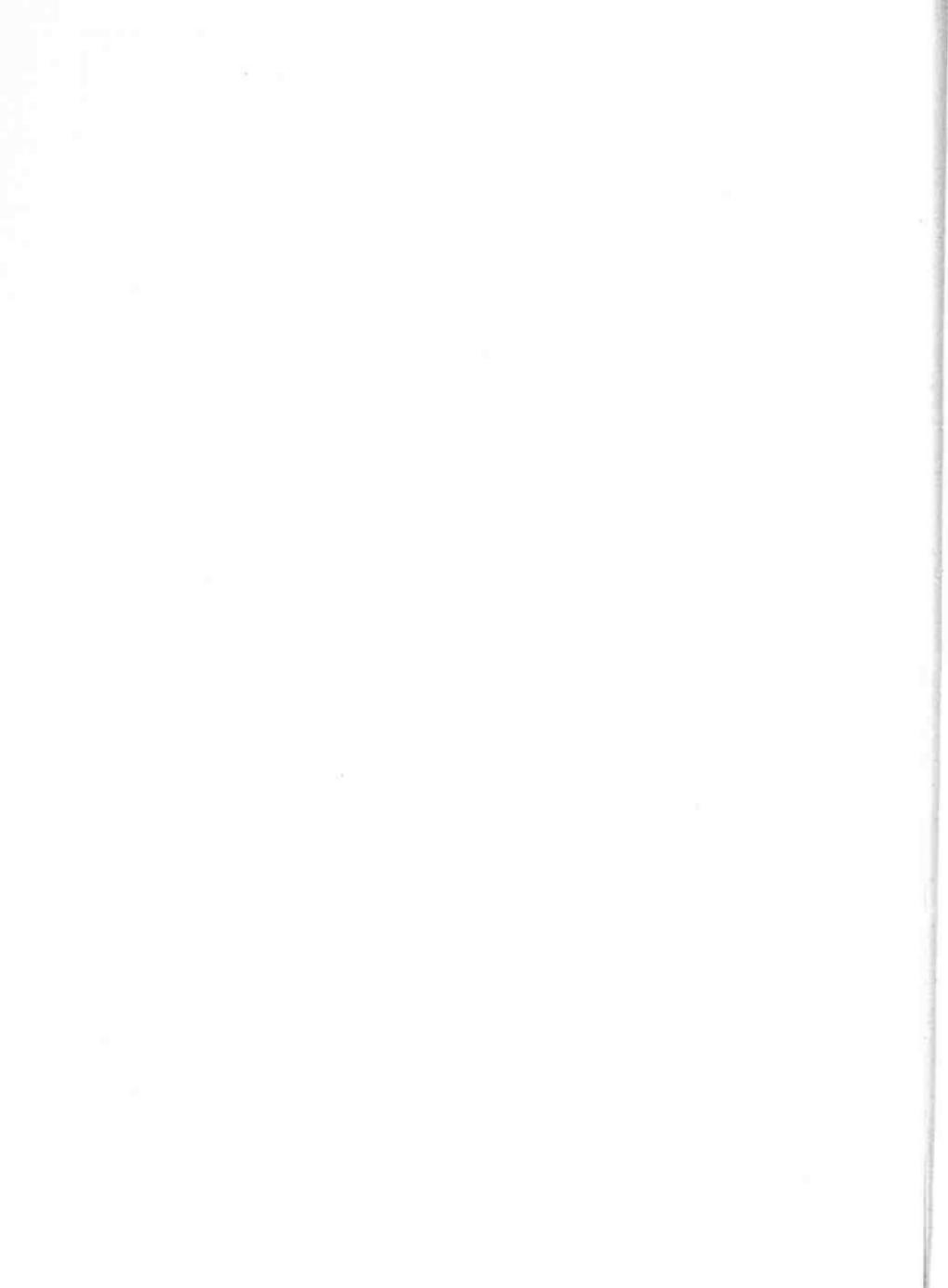
Siri Pembangunan Menjelang Alaf Baru menerangkan secara terperinci mengenai kemajuan pelbagai aspek sama ada berkaitan dengan negara, dasar-dasar yang dilancarkan ataupun peranan rakyat Malaysia. Oleh kerana pengolahan bahasa yang mudah dan menyeluruh, diharapkan siri ini membantu masyarakat Malaysia mengetahui kemajuan negara secara menyeluruh.

**PENERBIT**



## **KANDUNGAN**

	<i>Muka Surat</i>
Pengenalan	1
Koridor Raya Multimedia (MSC)	2
Pelaburan Syarikat di MSC	8
Tujuh Pembangunan Raksasa Koridor Raya Multimedia	13
Golongan Dalam Masyarakat Berteknologi Tinggi	28
Kemudahan Prasarana Asas Negara Maju	36
Kebaikan Teknologi Maklumat Menjelang Alaf Baru	49
Kelemahan Teknologi Maklumat	53
Kesimpulan	58



## BAB 1

### PENGENALAN

Malaysia telah mencapai kemerdekaan pada 31 Ogos 1957. Namun masalah dalaman masih berlaku seperti ancaman komunis, perselisihan faham antara kaum dan kadar kemiskinan yang masih tinggi.

Penyusunan semula sosio-ekonomi khususnya pengenalan Dasar Ekonomi Baru (DEB) ketika pemerintahan Allahyarham Tun Abdul Razak yang juga Bapa Pembangunan negara memberi nafas baru kepada masyarakat Malaysia secara keseluruhannya.

Kemudian tumpuk kerajaan diterajui oleh Allahyarham Tun Hussien Onn yang memperkenalkan gaya sederhana dalam semua tindakannya. Era ini disifatkan sebagai zaman tenang. Apabila Datuk Seri Dr. Mahathir Mohamad menerajui kerajaan pada tahun 1981 beliau dengan berani memperkenalkan dasar agresif walaupun sukar diterima sebahagian rakyat ketika itu.

Pelbagai projek dilakukan oleh Datuk Seri Dr. Mahathir Mohamad seperti melaksanakan projek Daya Bumi, membina Jambatan Pulau Pinang, membina kilang besi waja nasional, membuat kereta nasional dan

membina Lebuh Raya Utara Selatan, Menara Kuala Lumpur dan Bangunan Berkembar Petronas, Projek Bakun, Laluan Transit Ringan dan Koridor Raya Multimedia (MSC).

Alaf baru mulai 1 Januari 2000 menyaksikan kehidupan yang menjurus kepada usaha mewujudkan negara yang mampu bersaing dalam menguasai teknologi maklumat (IT). Masyarakat Malaysia ketika hanya berurusan menggunakan sistem perkomputeran.

Kerajaan Malaysia telah menyediakan prasarana untuk menghadapi perkampungan sejagat (global village) dengan melaksanakan projek MSC yang menjadi tunggak negara menjelang alaf itu. Dasar yang menjurus kepada penguasaan IT sebagai bidang yang bakal menjadi corak utama industri negara dan menjana perolehan melalui eksport serta menjadi mekanisme urusan sehari-hari. Dijangka MSC mampu mengangkat status negara moden berdasarkan IT. Rancangan Malaysia Ketujuh (1996-2000) membantu negara memasuki alaf kedua dirangka berdasarkan strategi untuk menangani cabaran itu.

## BAB 2

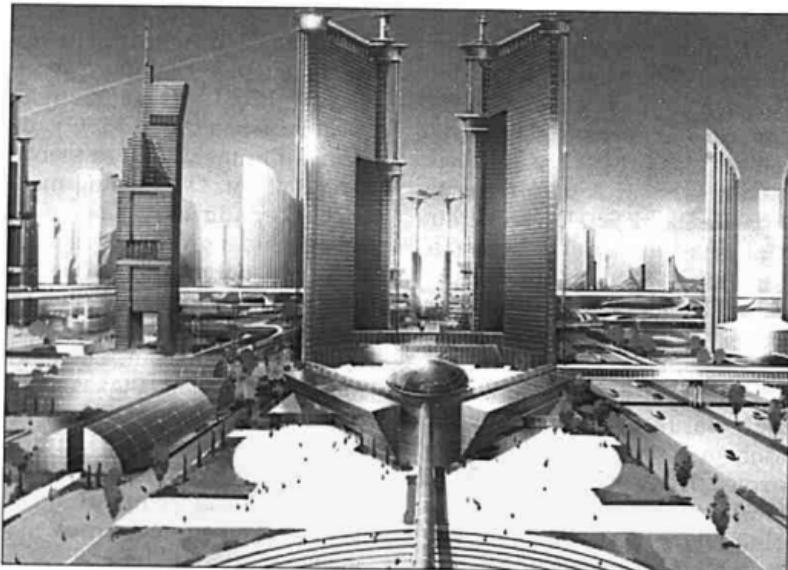
# KORIDOR RAYA MULTIMEDIA (MSC)

Koridor Raya Multimedia (MSC) merupakan satu kawasan yang khusus dibangunkan berdasarkan industri teknologi maklumat (IT) dan telekomunikasi. MSC dirancang kerajaan kerana menyedari kepentingan mempunyai industri IT dan telekomunikasi tempatan yang mantap dan mampu berdaya saing di peringkat antarabangsa selaras matlamat 2020.

MSC merangkumi kawasan seluas kira-kira 750 km persegi yang meliputi Kuala Lumpur

City Centre (KLCC), Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur di Sepang (KLIA), pusat pentadbiran baru kerajaan dan bandaraya Teknologi Maklumat (IT) di Putrajaya dan bandar raya Multimedia Cyberjaya yang melibatkan pelaburan sebanyak RM5.5 bilion.

Fasa pertama pembangunan prasarana MSC akan menghubungkan KLIA, Cyberjaya dan Putrajaya ke bandaraya Kuala Lumpur yang dijangka siap



Gambaran kemajuan negara menjelang alaf baru



*TELEKOM sebagai pembekal tunggal telekomunikasi di MSC*

menjelang tahun 1998. Fasa kedua pula membabitkan penyambungan terus dari KLIA ke bandar raya Kuala Lumpur dan dijangka siap sepenuhnya menjelang tahun 2005.

Telekom Malaysia Berhad dilantik sebagai pembekal tunggal prasarana telekomunikasi untuk MSC dengan kontrak sebanyak RM5 bilion untuk memasang rangkaian gentian optik mengikut projek itu.

Ciri-ciri utama MSC ialah menubuhkan rangkaian gentian optik 100 peratus secara digital dan berkeupayaan 2.5 hingga 10 Gigabyte yang disambungkan terus negara-negara ASEAN, Jepun, Amerika Syarikat dan Erop-

pah yang mampu menawarkan penghantaran data, imej dan sara gambar video berkelajuan tinggi. Selain itu bentuk perhubungan melalui satelit juga diberi penekanan. Pembentukan sistem rangkaian yang padu dan mantap pula dihubung secara terus ke Sistem Lebuh Raya Maklumat Antarabangsa.

Prasarana IT dan telekomunikasi MSC turut menyaksikan pembangunan kemudahan untuk sektor perniagaan seperti tele-pemasaran, pengeluaran jarak jauh, teleperbankan dan membeli-belah secara tele.

Projek MSC membolehkan pengguna mengadakan persidangan secara interaktif dengan

pegawai kerajaan membayar bil secara elektronik, pembelian jarak jauh, memeterai perjanjian baru atau menempah barang di kedai dari rumah mereka hanya dengan menekan tetikus yang terdapat pada komputer. Para pekerja pula boleh menghantar menerima dan berkongsi maklumat dengan majikan atau rakan melalui komputer peribadi di rumah tanpa perlu ke pejabat.

Terdapat pelbagai jenis perkhidmatan kerajaan dan komersil akan dicapai melalui persidangan video, internet berkelajuan tinggi, video dalam permintaan (VOD), hiburan dalam permintaan (HOD) dan perpusatan elektronik.

Ciri-ciri lain yang terdapat dalam MSC ialah tidak mengetepikan alam sekitar kerana pendekatan mesra alam sekitar menjadi agenda penting pembangunan. MSC memberi ruang kepada syarikat Multimedia tempatan membangun produk dan perkhidmatan mereka secara bebas. Kemudahan penyelidikan dan pembangunan (R&D) disedia dengan peralatan moden yang canggih.

MSC juga berfungsi sebagai asas untuk syarikat Multimedia tempatan meluaskan perkhidmatan dan produk ke peringkat serantau dan dunia. Kerajaan akan memberi penekanan kepada pembangunan kepakaran, kewujudan peluang baru serta

mempercepatkan pemindahan teknologi dalam bidang perisian, perundingan, integrasi sistem, pembuatan komputer dan perisian, pengendalian perkапalan dan pergudangan daripada syarikat antarabangsa kepada syarikat tempatan.

Syarikat pembekal kandungan tempatan juga digalakkan untuk mendapatkan data dan maklumat setempat bagi membolehkan mereka berhubungan antara satu sama lain untuk tujuan kerjasama.

## JAMINAN DALAM MSC

Bagi memastikan syarikat IT antarabangsa tertarik untuk melabur, kerajaan akan memberi Bil Jaminan (Bill of Guarantees) sebanyak 10 perkara kepada syarikat yang mendapat status MSC. Antara jaminan itu ialah:-

- i. Membekalkan pasaran maklumat dan fizikal bertaraf dunia
- ii. Kebebasan penggunaan dan kepakaran dalam IT tanpa sekatan
- iii. Kebebasan mendapatkan modal secara global untuk prasarana MSC dan pempinjam dana
- iv. Membekalkan intensif kewangan yang kompetitif
- v. Menyediakan undang-undang perlindungan harta intelek

- vi. Menentukan tiada tapisan dalam internet
- vii. Menyediakan telekomunikasi yang kompetitif
- viii. Memberikan tender prasarana syarikat IT antara bangsa sebagai pusat serantau
- ix. Menyediakan undang-undang

### **i. Membekalkan Pasaran Maklumat dan Fisikal Bertaraf Dunia**

MSC merupakan satu pusat pentadbiran yang menggunakan teknologi maklumat sebagai penghubung dalam menjalankan urusniaga. Malaysia memajukan industri ini untuk memastikan teknologi diserapkan dalam pentabiran secara meluas.

Oleh kerana rantau Asia masih belum dimajukan sepenuhnya, adalah menjadi hasrat kerajaan untuk membekalkan teknologi maklumat kepada negara yang terdekat. Ini penting supaya negara dapat memiliki pelbagai teknologi maklumat diserata dunia untuk kepentingan bersama.

### **ii. Kebebasan Penggunaan dan Kepakaran Dalam IT Tanpa Sekatan**

Oleh kerana Malaysia menjadi

sebuah negara yang berteknologi tinggi, pendedahan dilakukan kepada semua pekerja. Ini penting supaya Malaysia menjadi sebagai asas pembangunan teknologi maklumat maklumat di rantau ini.

Sebarang maklumat yang diperolehi perlu mempunyai kebebasan tanpa ada sekatan. Ini adalah untuk memastikan maklumat dapat diserapkan dalam pembangunan. Namun pada masa yang kebebasan perlu disekat terutama dalam bahan-bahan yang boleh membawa unsur negatif kepada rakyat Malaysia.

### **iii. Kebebasan Mendapatkan Modal Secara Global Untuk Prasarana MSC dan Peminjaman Dana**

Malaysia tidak mempunyai modal yang mencukupi untuk membina prasarana yang berkaitan teknologi maklumat. Oleh itu para pelabur disarankan menyediakan prasarana yang diperlukan.

Para pelabur boleh melabur sama ada dari segi kewangan atau kepakaran. Ini merupakan satu alternatif kerajaan untuk mendapatkan maklumat yang terperinci dalam teknologi dan dijadikan asas untuk meningkatkan lagi kepakaran di bidang yang lain.



Kawasan yang termasuk dalam MSC

#### **iv. Membekalkan Intensif Kewangan yang Kompetitif**

Bagi memastikan Malaysia menjadi sebagai sebuah negara maju menjelang tahun 2020, kerajaan telah melabur berbilion-bilion ringgit untuk kejayaan tersebut. Malaysia telah menyediakan kewangan dalam penyediaan prasarana dan lokasi yang se-suai. Oleh itu kekuuhan dalam pembangunan adalah penting.

#### **v. Menyediakan Undang-undang Perlindungan Harta Intelek**

Para pelabur yang melabur di

negara ini diberi jaminan untuk melindungi harta intelek yang dimiliki. Akta ini menggalakkan supaya pelabur tidak khuatir dengan hak cipta mereka hasilkan. Hukuman yang keras akan dikenakan kepada mereka yang mengadaptasikan maklumat. Jaminan ini penting supaya para pelabur dapat menjalankan tugas dengan baik.

#### **vi. Menentukkan Tiada Tapisan Dalam Internet**

Kemajuan yang dicapai dalam dunia internet adalah sebagai pemangkin dalam teknologi maklumat negara. Masyarakat bebas membuat hubungan de-

ngan negara-negara luar dalam pengurusan dunia. Tapisan dalam internet seharusnya tiada supaya segala maklumat dapat digunakan dengan wajar dan dimanfaatkan.

#### **vii. Menyediakan Telekomunikasi yang Kompetitif**

MSC juga turut memberi penerangan dalam telekomunikasi yang canggih. Telekomunikasi ini dapat dilakukan secara menyeluruh. Rakyat Malaysia dapat berhubung dengan negara lain dalam masa yang singkat. Oleh itu hubungan dapat dipererat dan dipermudahkan.

#### **viii. Memberikan Tender Prasarana Syarikat IT Antarabangsa Sebagai Pusat Serantau**

Oleh kerana Malaysia merupakan negara yang masih baru dalam pembangunan teknologi maklumat, seharusnya syarikat

dari negara maju diberi tender prasarana dalam MSC. Tender prasarana ini adalah sebagai pemangkin untuk memastikan teknologi maklumat dapat dikembangkan dengan meluas kepada rakyat Malaysia.

#### **ix. Menyediakan Undang-undang**

Undang-undang yang dibentuk adalah untuk mengawal segala aktiviti syarikat teknologi maklumat dalam MSC yang diper-setuju dan diluluskan Parlimen. Antaranya Akta Tandatangan Digital, Akta Jenayah Komputer, Akta Harta Intelek (pindaan) dan Akta Teleperubatan.

Akta lain yang dibentangkan di Parlimen ialah Akta Penyatuan Multimedia dan kerajaan elektronik. Kerajaan menu-buhkan Jabatan Tandatangan Digital untuk mengawal selia pelbagai perkara yang mem-babitkan urusniaga yang me-merlukan tandatangan digital disamping satu badan yang mengawal aktiviti Multimedia.

## BAB 3

# PELABURAN SYARIKAT DI MSC

Menjelang tahun 1997 lebih 50 peratus syarikat perintis sudah mendapat status syarikat Koridor Raya Multimedia (MSC) dan melabur di dalam bandaraya Multimedia Cyberjaya. Antara syarikat yang mendapat status syarikat MSC ialah Fujitsu, Mitsubishi, British Telecoms, NTT, DHL, Sumitomo, Sun Microsystems, Sharp, NCR, NEC, Northen Telecomes, Siemens, AIMS, IOI Multimedia, Telekom Malaysia, TV3, Alam Teknokrat, Renong Solutions, CSA dan Mimos Bhd.

Melalui perbadanan Pembangunan Multimedia (MDC), kerajaan telah mengeluarkan sebanyak 15 peratus permodalan Cadangan Untuk Konsep (CRFP) untuk empat aplikasi perdana Koridor Raya Multimedia (MSC) yang diumumkan secara rasmi oleh Perdana Menteri, Datuk Seri Dr. Mahathir Mohamad yang mempunyai pendekatan bersepada untuk menggalakkan kerjasama dan pemindahan teknologi antara syarikat tempatan dan luar negara.

CRFP berperanan sebagai perangsang dan menambahkan bilangan perkongsian pintar antara kepakaran tempatan dan

luar negara untuk menghasilkan produk yang mempunyai inovasi tinggi dan mewujudkan industri Multimedia tempatan.

Sejumlah 15 projek yang diluluskan, lima adalah projek Kerajaan Elektronik, lima projek Sekolah Bestari, empat projek teleperubatan dan satu projek kad pintar pelbagaiguna. Pengurus Eksekutif Perdagangan Pembangunan Multimedia (MDC), Tan Sri Dr. Othman Yeop Abdullah berkata CRFP adalah hasil usaha yang dijalankan dalam masa lima bulan antara gabungan wakil kerajaan dan pereka laman.

Kerajaan menyarankan syarikat tempatan dan asing boleh mengemukana cadangan terbaik untuk melaksanakan projek berpaduan CRFP yang diumumkan. Misalnya sepasukan bertugas Sekolah Bestari akan memilih syarikat tempatan dan antarabangsa yang mengambil bahagian dalam CRFP secara berasingan dan kemudian menggalakkan syarikat terpilih supaya bergabung melaksanakan projek Sekolah Bestari secara bersepada.

Proses pemilihan akan tamat

menjelang hujung tahun ini dan projek perintis itu dijangka siap pada tahun 2000. MDC menggangarkan sebanyak RM1,600 juta diperlukan melaksana 15 CRFP untuk projek perintis empat aplikasi perdana berkenaan.

Keempat-empat aplikasi peradaban yang dinyatakan Perdana Menteri dikategorikan mengikut Pembangunan Multimedia, sedangkan tiga aplikasi seperti Pemasaran tanpa Sempadan, Kelompok Penyelidikan dan Pembangunan dan Jaringan Pengeluaran Sedunia dikategorikan mengikut Persekutaran Multimedia.

Antara agensi yang terbabit dalam pengeluaran 15 CRFP itu ialah Unit Permodenan Pentadbiran dan Perancangan Pengurusan (MAMPU) untuk mengaplikasikan Kerajaan Elektronik, Bank Negara Malaysia (Kad Pintar), Kementerian Pendidikan (Sekolah Bestari) dan Kementerian Kesihatan (Teleperubatan).

MDC turut menggariskan sepuluh kriteria untuk menentukan kejayaan MSC bagi mewujudkan industri multi media tempatan bertaraf dunia. Antara kriteria yang ditentukan ialah:-

- i. Bilangan syarikat pelabur
- ii. Pertumbuhan syarikat IT tempatan
- iii. Penghasilan produk Multimedia
- iv. Teknologi terbaru
- v. Perdagangan elektronik
- vi. Prasarana dan perkhidmatan bermutu tinggi
- vii. Pekerja berkemahiran
- viii. Pertumbuhan KNK
- ix. Imbangan pembayaran
- x. Rangkaian global.

## **i. Bilangan Syarikat Pelabur**

Sebagai negara yang mempunyai kestabilan politik menyebabkan ramai pelabur yang berminat ke Malaysia. MSC yang dicadangkan mendapat sambutan yang menggalakkan kerana promosi yang baik. Selain itu para pelabur yakin MSC akan berjaya memandangkan Malaysia mempunyai kedudukan di tengah-tengah rantau Asia yang mempunyai pertumbuhan mampu.

Sehingga kini berpuluhan-puluhan pelabur yang bertaraf antarabangsa dan mempunyai latar belakang yang kukuh. Jumlah pelabur asing lebih ramai, tetapi terpaksa diimbangi dengan pelabur tempatan.

## **ii. Pertumbuhan Syarikat IT Tempatan**

Teknologi maklumat telah lama dipraktikkan di negara-negara maju. Teknologi maklumat mampu melahirkan kemudahan yang berasaskan komputer untuk melakukan sebarang pekerjaan.



*Bangunan bersejarah masih terus dikenalkan*

Menyedari hakikat ini, kerajaan Malaysia menggalakkan pertumbuhan syarikat berdasarkan IT. Setiap syarikat ditempatkan di MSC untuk memastikan masyarakat tempatan tidak ketinggalan dalam IT.

Kerajaan sentiasa memberi sokongan sama ada dalam membiayai sumber kewangan atau memberi pendedahan teknologi maklumat secara global. Cara ini akan menggalakkan lebih pertumbuhan syarikat berdasarkan IT di negara ini.

### **III. Penghasilan Produk Multimedia**

Kesan daripada sokongan kera-

jaan, pertumbuhan syarikat berdasarkan teknologi maklumat dan campurtangan pelabur asing dalam MSC akan menyebabkan penghasilan lebih banyak produk berdasarkan Multimedia. Produk Multimedia ini berdasarkan teknologi terkini untuk memudahkan pengurusan. Kad pintar adalah antara produk yang dihasilkan daripada MSC untuk kemudahan rakyat Malaysia kelak.

### **iv. Teknologi Terbaru**

Teknologi terbaru juga mampu dihasilkan sekiranya semua pihak menggembeling tenaga untuk menghasilkan teknologi

terbaru. Teknologi yang dimaksudkan tidak menjurus kepada teknologi maklumat, tetapi digunakan untuk semua barang.

Teknologi terbaru dalam pertanian mendapat penekanan yang sewajarnya. Ini penting supaya lebih banyak spesies tanaman yang berpotensi dihasilkan supaya dapat mengimbangi pertumbuhan penduduk.

#### **v. Perdagangan Elektronik**

Perdagangan elektronik merupakan satu corak perdagangan yang masih baru. Perdagangan elektronik ini berkaitan rapat dengan teknologi maklumat. Penekanan lebih diberikan kepada keparakan yang dilahirkan.

Selain itu Malaysia juga mampu menyaingi negara lain dalam penghasilan produk bermutu tinggi. Produk ini akan dapat membantu negara dalam urusan yang berkaitan teknologi maklumat. Oleh itu Malaysia tidak perlu lagi mengimport elektronik dari negara luar memandangkan negara ini sudah mampu menghasilkannya.

#### **vi. Prasarana dan Perkhidmatan Bermutu Tinggi**

Prasarana yang terdapat di negara ini tidak hanya menumpu

kepada kemudahan asas seperti jalan raya, air atau sumber tenaga, tetapi lebih daripada itu. Prasarana yang diwujudkan merangkumi perkhidmatan yang berteknologi maklumat.

Antara kemudahan yang disediakan negara ialah mengenai perhubungan telekomunikasi bercorak antarabangsa dan penggunaan internet untuk memudahkan urusan pengurusan. Ini memberi satu kepuasan kepada rakyat sebagai pelengkap menjadi warga yang berdaya maju.

#### **vii. Pekerja Berkemahiran**

Penubuhan Sekolah Bestari akan melahirkan tenaga kerja yang mahir pada masa akan datang. Ini disebabkan teknologi maklumat telah diserapkan sejak sekolah lagi sehingga ke peringkat yang lebih tinggi.

Oleh itu masyarakat Malaysia akan menjadi warga yang berkemahiran menggunakan teknologi maklumat secara menyeluruh. Ini sudah pasti memudahkan dalam urusan perniagaan dan pentadbiran.

#### **viii. Pertumbuhan KNK**

Setiap tahun pertumbuhan Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) negara meningkat lapan peratus. Ini adalah usaha

kerajaan dan masyarakat dalam meningkatkan ekonomi negara.

Keluaran Negara Kasar (KNK) pula menghitung pendapatan yang dihasilkan rakyat ke luar negara. Jumlah ini lebih tinggi pada masa hadapan memandangkan rakyat Malaysia telah tahu menggunakan perniagaan yang bertaraf antarabangsa.

Pertumbuhan KNK yang tinggi ini turut disumbangkan penubuhan MSC. MSC melahirkan ramai peniaga berdasarkan teknologi maklumat. Walaupun perniagaan ini masih baru tetapi dijangka mendapat peluang yang baik pada masa hadapan.

## **ix. Imbangan Pembayaran**

Imbangan pembayaran juga meningkat dengan baik. Malaysia telah mula mengeksport barang yang berdasarkan teknologi maklumat ke negara-negara

luar. Ini sudah pasti meningkatkan pendapatan negara.

Selain itu tenaga yang dicurahkan rakyat dalam memajukan negara lebih seimbang dengan kemajuan yang ada. Oleh itulah imbangan pembayaran negara lebih stabil.

## **x. Rangkaian Global**

Rangkaian global lebih merujuk kepada penggunaan teknologi maklumat. Setiap negara dapat dihubungi dengan mudah tanpa ada sekatan. Rangkaian global memudahkan perhubungan perniagaan diperluaskan terutama di negara-negara maju.

Rangkaian global juga tidak tertakluk kepada perniagaan tetapi ke sektor lain seperti pendidikan, kesihatan atau maklumat yang lain. Cara ini adalah penting untuk melahirkan masyarakat maju dan bermaklumat.

## BAB 4

# TUJUH PEMBANGUNAN RAKSASA KORIDOR RAYA MULTIMEDIA

Pembangunan Pusat Pentadbiran Persekutuan Putrajaya merintis jalan untuk pembinaan Koridor Raya Multimedia (MSC) Malaysia yang mempunyai kelebihan bukan sahaja kepada negara, malah di peringkat antarabangsa.

- i. Kerajaan elektronik
- ii. Sekolah bestari
- iii. Talian perubatan
- iv. Pusat pembangunan dan penyelidikan
- v. Kad pelbagai guna kebangsaan
- vi. Pusat pemasaran tanpa sempadan
- vii. Pengeluaran sedunia web

### i. Kerajaan Elektronik

Melalui pembinaan MSC ini menjadikan Putrajaya sebagai pusat pentadbiran baru Kerajaan Persekutuan akan menggunakan teknologi Multimedia untuk dijadikan pusat pentadbiran tanpa kertas. Ini merupakan inisiatif kerajaan Malaysia untuk menjadikan pentadbiran tanpa kertas menjelang tahun 2020.

Semua interaksi dibuat secara elektronik dan rangkaian

Multimedia termasuk penyediaan surat beranak, pendaftaran perkahwinan dan lesen memandu. Projek ini menyediakan hubungan 100,000 kakitangan kerajaan dengan sistem Multimedia dan melatih menggunakan teknologi ini secara berkesan.

Pembangunan MSC yang diilhamkan oleh Perdana Menteri, Datuk Seri Dr. Mahathir Mohamad dua tahun lalu kini telah menampakkan realitinya. Penubuhan Kuala Lumpur City Centre (KLCC) yang melibatkan Menara Berkembar Petronas, pusat pentadbiran kerajaan Putrajaya dan Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur (KLIA) yang menjadi asas kepada satu lagi projek canggih yang dikenali sebagai Cyberjaya.

Cyberjaya mencakupi kawasan seluas 7000 hektar yang dibangunkan khas untuk memenuhi keperluan syarikat-syarikat Multimedia yang ditempatkan di MSC. Kerajaan telah merancang bandaraya ini menempatkan pelbagai kemudahan pejabat dan zon rumah perniagaan yang termoden.

Cyberjaya akan dilengkapi dengan pelbagai hotel-hotel per-

anginan kelas pertama, apartmen langkap dengan perkhidmatan, rumah dan kondominium dan taman-taman rekreasi serta pusat membeli belah yang moden.

Cyberjaya dijangka didiami lebih daripada 240,000 penduduk termasuk 10,000 tenaga mahir dan berpengetahuan dalam pelbagai bidang yang berkaitan dengan teknologi maklumat. Cyberjaya jaya akan menghadkan hanya sekitar 35 orang sehektar dan menjadi Zon Aplikasi Perdana (Flagship Zone) untuk MSC.

Seluas 2800 hektar diperuntukan untuk memberi inisiatif dan menjadi landasan pembangunan bandar raya pintar yang dilaksanakan dalam zon per-

tama. Zon ini menjadi pusat pelbagai kegiatan berkaitan dengan penyelidikan dan pembangunan (R & D) dalam IT yang dikendalikan syarikat tempatan dan asing. Segala usrusan perniagaan lebih berorientasikan teknologi, sistem dan produk.

Cyberjaya menempatkan pusat percambahan, latihan dan pendidikan syarikat baru untuk melatih para pekerja dan pelajar meningkatkan kemahiran mereka dalam bidang IT. Oleh itu terdapat banyak pusat penyelidikan yang dimasukkan ke dalam Cyberjaya seperti Universiti Multimedia, Komplek TELEKOM Malaysia, Kompleks PNB Infomations Technology, Kompleks Multimedia TV3, Kompleks R & D Nippon Telegraph



Pelbagai bangunan yang menjadi asas kemajuan negara

& Telephone Corp., termasuklah Hope Plantations Bhd. dan MDC.

Universiti Multimedia dibina di tengah-tengah bandaraya yang menyediakan pendidikan dan latihan peringkat tinggi dan kajian masa hadapan dalam bidang yang berkaitan teknologi maklumat dan Multimedia. Universiti ini akan menjadi satu pemungkin untuk melahirkan lebih ramai pekerja yang dinamik dan berpengetahuan dalam menjayakan MSC.

Memandangkan Cyberjaya sebagai zon aplikasi Perdana, terdapat kemudahan yang canggih untuk memastikan menjadi bandar raya yang termaju. Dari sudut telekomunikasi yang mempunyai kekuatan 2.5 hingga 10 gigabit yang dibangunkan Telekom Malaysia.

Dari prasarana yang lain Cyberjaya dilengkapi dengan rangkaian lebuh raya yang dinamakan Laluan 2020 dan Laluan Kereta api Ekspres (ERL) yang menghubungkan KLIA, KLCC dan Putrajaya. Pada masa yang sama MSC juga menekankan alam sekitar. MSC ditubuhkan di satu kawasan yang berbukit-bukau yang mengandungi tiga elemen penting iaitu:-

- Telekomunikasi global dan prasarana logistik yang berkeupayaan menghasilkan 2.5 hingga 10 gigabit gentian optik dengan penyediaan lapangan terbang yang moden.
- Terdapat akta dan undang-undang siber untuk memastikan pengembangan perdagangan elektronik, kemudahan pembangunan aplikasi Multimedia dan posisi Malaysia sebagai pendahulu memberi perlindungan harita intelek.
- Persekutuan yang menarik kerana mengekalkan ciri-ciri alam semulajadi yang menarik disamping mempunyai prasarana yang lengkap untuk memastikan Cyberjaya merupakan bandar raya hijau yang mampu memukau semua masyarakat secara global.

Bagi mematikan Cyberjaya menjadi bandaraya hijau yang tidak dicemari pemodenan atau kerosakan alam sekitar, kerajaan telah melantik Cyberview Sdn. Bhd. mengendalikan pembangunan bandaraya yang memperuntukan sebanyak RM3.5 bilion sebagai tempoh dua tahun dalam penyediaan Cyberjaya. Cyberview Sdn. Bhd. adalah gabungan syarikat yang mempunyai potensi yang cukup baik dalam penyediaan alam sekitar yang baik.

Memandangkan MSC terletak di pusat pasaran Asia yang pesat membangun, menyebabkan bandaraya ini menjadi tum-

prasarana logistik yang berkeupayaan menghasilkan 2.5 hingga 10 gigabit gentian optik dengan penyediaan

puan semua pihak. Cyberjaya juga dijangka menjadi rujukan untuk memastikan peningkatan teknologi maklumat di rantau ini sehingga menjadikan Malaysia sebagai negara yang termaju di masa hadapan.

## II. Sekolah Bestari

Kelebihan pengurusan maklumat adalah penentu dalam sesuatu organisasi negara atau bangsa yang mempunyai kelebihan dalam saingan pada abad ke-21. Oleh demikian pembangunan sumber manusia mampu menguasai dan mempelopori teknologi maklumat dalam sistem pendudukan dan satu langkah yang tepat dan berpandangan jauh ke hadapan.

Sekolah Bestari (Smart School) merupakan usaha Kementerian Pendidikan dalam menyediakan sumber manusia untuk abad ke-21 dan menjamin sebuah negara benar-benar maju menjadi realiti. Falsafah asas Sekolah Bestari ialah untuk membangun keupayaan pelajar supaya mampu berfikir dengan lebih inovatif, kreatif dan analitikal.

Sekolah Bestari juga melibatkan melibatkan keupayaan belajar melalui penggunaan teknologi maklumat (IT) khasnya Multimedia di samping menguasai teknologi sendiri. Sekolah

Bestari membolehkan penerokaan dan pembangunan potensi pelajar melalui kemahiran berfikir dan kemudahan transformatif yang disediakan.

Sekolah Bestari dikelaskan sebagai sekolah abad ke-21 atau sekolah masa hadapan. Konsep Sekolah Bestari lebih bercorakan pendekatan kehidupan masyarakat dan bukan satu alat yang hanya menerima arahan menjalankan kerja berulang-ulang kali. Manusia menerima, meneroka dan mengolah maklumat yang berbeza secara global supaya individu dapat mengubah reaksi untuk menangani dan mempelopori perubahan.

Manusia bestari menyokong dan mewujudkan industri-industri bestari serta warga negara bestari. Dalam konteks yang lebih luas, Sekolah Bestari lebih menjurus kepada perhubungan antara pelbagai golongan masyarakat, teknologi dan persekitaran.

Sebuah sekolah yang bestari ditentukan melalui gabungan dan pengolahan faktor kurikulum, guru, teknologi dalam merekabentuk sekolah serta persekitaran yang boleh merangsang daya fikiran dan kemampuan kanak-kanak. Sekolah Bestari ini juga memerlukan perubahan kepada cara peperiksaan dijalankan supaya boleh mengukur tahap keupayaan berfikir dan bukan berasaskan ingatan.

Perkara yang diperlukan ialah pengolahan dan adunan kompenan dibuat ke atas pelajar yang dilahirkan melalui Sekolah Bestari dengan mempunyai daya fikir, kreativiti dan inisiatif sendiri untuk meningkatkan ilmu, khasnya melalui penggunaan teknologi seperti Multimedia.

Sasaran utama ialah untuk membolehkan pelajar mengembangkan daya berfikir dan menggalakkan daya kreatif disamping membentuk budaya dan nilai individu itu sendiri.

Sasaran kedua ialah guru bestari mampu membimbing kanak-kanak untuk menerokai bidang pelajaran masing-masing dengan bantuan yang minima. Tugas guru bukan setakat pengajar tetapi lebih kepada fasilitator. Sehubungan ini bentuk-bentuk pengajaran dan pembelajaran dibangunkan melalui perisian komputer atau mudah dipergunakan melalui Internet dan sebagainya. Adalah wajar seorang guru terlebih dahulu mengetahui bidang tersebut.

Guru juga harus mampu memilih dan mengasingkan maklumat-maklumat yang perlu diterokai para pelajar. Dengan berpandukan teknologi Multimedia, guru-guru di Sekolah Bestari berupa membangunkan program-program yang boleh menarik minat dan membuka minda pelajar supaya terus me-

nerokai bidang pelajaran mengikut kecenderungannya.

Latihan dan pendedahan yang lebih komprehensif kepada kurikulum baru serta penggunaan teknologi maklumat perlu dikenakan kepada kepada guru-guru yang bertugas di Sekolah Bestari. Ini berupaya membawa perubahan budaya mengajar dan belajar yang diperlukan.

Sasaran ketiga pula ialah mengenai teknologi. Hari ini teknologi dalam bidang maklumat berkembang begitu pesat dan berupaya membantu manusia dalam mengolah keadaan, memperolehi dan memproses data untuk memudahkan kerja yang tidak mampu dilakukan manusia menggunakan keupayaan fizikal atau daya fikiran yang tinggi.

Keupayaan teknologi membolehkan manusia meneroka bidang-bidang baru dan teknologi baru. Teknologi maklumat juga berupaya membuka minda menjadi lebih kreatif dan membawa perubahan yang besar.

Penggunaan teknologi khasnya Multimedia mampu mencapai atau mendapatkan sumber maklumat yang bertaburan sudah tentu dapat mewujudkan kanak-kanak yang bestari. Ini disebabkan Sekolah Bestari bukan sahaja menghasilkan pelajar yang celik komputer tetapi memanipulasikan maklumat.

Kompenan keempat ialah



*Persekutuan sekolah perlu kondusif dengan ciri-ciri lanskap yang menarik*

persekitaran pembelajaran yang memberangsangkan minda dan fizikal. Ini bermakna perubahan paradigma dalam merekabentuk sekolah perlu ada. Konsep bangunan sekolah yang berkotak-kotak dan panjang seperti kereta api harus diubah bentuknya.

Reka bentuk Sekolah Bestari harus selesa dan fleksibel dan mampu disesuaikan dengan perubahan teknologi dan keperluan pendidikan dan perbelanjaan yang berubah-ubah. Juteru itu bentuk sekolah harus menimbangkan kemudahan peralatan seperti Multimedia yang boleh ditempatkan di kawasan yang sesuai. Persekutuan sekolah harus kondusif dengan ciri-ciri landskap dan kemudahan yang boleh mewujudkan suasana

yang memberangsangkan minda dan perkembangan fizikal pelajar.

Sekolah Bestari bukan sahaja menyediakan teknologi atau Multimedia semata-mata tetapi memberi pendekatan yang kondusif dan bersepadu yang mencakupi input manusia dan metodologi yang boleh membantu mewujudkan pelajar-pelajar menguasai ilmu yang berbeza-beza dan pantas dan meluas dengan tunjuk ajar guru yang minima.

Kesepaduan penggunaan teknologi maklumat, lain-lain teknologi dan peranan guru dalam pengajaran dan lain-lain aktiviti di sekolah merupakan fokus paling utama. Ini merupakan medan yang berkesan untuk membolehkan interaksi dengan

guru, murid dengan teknologi, murid dengan murid dan murid dengan maklumat luar.

Telah menjadi hasrat Kementerian Pendidikan, setiap sekolah di negara ini menjadi Sekolah Bestari. Keadaan ini memerlukan perancangan yang rapi dan pelaburan yang besar. Tumpuan pembangunan Sekolah Bestari dibuat untuk sekitar kawasan MSC. Ciri-ciri Sekolah Bestari adalah sejajar dengan keperluan negara dan kemampuan kewangan negara. Pelajar-pelajar Sekolah Bestari akan menjadi sumber input untuk memasuki institut pengajian tinggi yang berorientasikan IT dan Multimedia.

Sungguhpun nama Sekolah Bestari dikhaskan kepada sekolah tertentu, pelbagai lagkah-langkah ke arah menjadikan sekolah seluruh negara melibatkan perubahan budaya pengajaran dan pembelajaran supaya fikiran dan semua panca indera pelajaran dapat dimanfaatkan dengan optimum.

#### a) Latihan Tenaga Kerja Berteraskan IT

Tahun 2000 bukan sahaja menjadi tahun teknologi maklumat (IT) tetapi dijangkakan negara memerlukan lebih banyak tena-

ga kerja untuk pembangunan dan era globalisasi. Segala usaha meningkat pengetahuan serta kemahiran sumber tenaga kerja perlu diperhebatkan untuk mengurangkan pergantungan kerajaan terhadap barang import dalam sektor industri.

Mengikut Rangka Rancangan Jangka Panjang Kedua (RRJP2) yang dikeluarkan Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) negara memerlukan 9 juta tenaga kerja menjelang 2000. Daripada jumlah ini kerajaan memerlukan lebih dua juta tambahan bersih tenaga kerja untuk membantu misi negara maju.

Daripada jumlah ini negara memerlukan tenaga tambahan sebanyak satu juta dalam bidang profesional dan teknikal iaitu tambahan 10 peratus berbanding 1990. Pentadbiran dan pengurusan (300 000 orang), pengkeranian (900 000 orang). Bidang-bidang lain seperti perkhidmatan 1.1 juta, pertanian 1.8 juta dan sektor pembuatan 2.8 juta.

Hampir semua bidang memerlukan tenaga kerja untuk mencapai wawasan kerajaan. Kerajaan memerlukan lebih ramai tenaga kerja dalam sektor pembuatan untuk memastikan negara lebih cepat mencapai status negara maju.

### Keluaran Kursus Peringkat Ijazah 1986-2000

Kursus	RMK-5		RMK-6		RMK-7	
	Bilangan	%	Bilangan	%	Bilangan	%
Sastera, Ekonomi, Perniagaan dan Undang-undang	27 780	53	49 018	62	82 123	57
Sains Perubatan Sains Pertanian,	17 510	33	19 642	25	40 077	28
Teknikal kejuruteraan, Seni bina	7550	14	10 508	13	21 953	15
Jumlah	55 840	100	79 168	100	144 153	100

Sumber: Rancangan Malaysia Ketujuh.

### III. Talian Perubatan

Talian Perubatan merupakan satu sistem perubatan yang dilaksanakan di negara ini. Talian perubatan ini juga mencakupi aspek-aspek pembelajaran jarak jauh mengenai kesihatan, perundingan secara *remote*, diagnosis, rekod pesakit dan rangkaian perubatan elektronik.

Menyedari hal ini membolehkan Malaysia menjadi sebagai pusat kecemerlangan dalam bidang ini. Talian Perubatan dijangka siap pada tahun 1998 dan hospital pertama melalui teknologi ini akan dibina di Selayang dan secara perintis

menggunakan sistem Multimedia.

Dalam Rancangan Malaysia Ketujuh tumpuan diberikan kepada penggalakan dan pencegahan penyakit untuk mengurangkan perbelanjaan rawatan dan pemulihan kesihatan pada masa hadapan. Bagi mencapai matlamat meninggikan taraf kesihatan penduduk, amalan gaya hidup yang sihat digalakkan melalui pendidikan kesihatan dan media massa dan melalui program melibatkan golongan masyarakat.

Sebanyak RM2.7 bilion atau pun 3.9 peratus daripada jumlah peruntukan dikhaskan kepada

### Golongan Profesional Perubatan Tahun 1990, 1995 dan 2000

KATEGORI	BILANGAN			Keperluan (berdasarkan norma)
	1990	1995	2000	
Doktor	7012	9504	14 029	15510
Doktor Gigi	1471	1791	2243	2909
Ahli Farmasi	1239	1622	2586	2909
<b>Nisbah Kepada Penduduk</b>				
Doktor	1:2569	1:2177	1:1658	1:1500
Doktor Gigi	1:12 245	1:11 552	1:10 370	1:8000
Ahli Farmasi	1:14 538	1:12 756	1:8995	1:8000
<b>Anggota Kesihatan Bersekutu</b>				
Paramedik	2137	2720	4097	6361
Pergigian				
Pembantu Perubatan	4903	5392	8287	9842
Jururawat	28 932	32 401	47 812	50 551
Jurupulih	234	410	811	911
Inspektor Kesihatan	1007	1418	2019	2695
Juru X-ray	508	537	1049	1297

Sumber: Rancangan Malaysia Ketujuh

program kesihatan di bawah Rancangan Malaysia Ketujuh, berbanding RM2.5 bilion di bawah Rancangan Malaysia Keenam. Sehubungan ini program

dan projek yang membantu individu dan masyarakat ke arah mencapai dan mengekalkan taraf kesihatan yang lebih baik akan dilaksanakan.

Sejak dahulu lagi pelbagai gaya hidup sihat akan memberi tumpuan kepada pencegahan penyakit kencing manis, diikuti kempen menggalakkan diet dan pemakanan yang baik (1997), kempen bersenam dan cergas (1998), kempen keselamatan di rumah, tempat kerja dan di jalan raya (1999) dan kempen menggalakkan kehidupan keluarga sihat (2000).

Pendidikan kesihatan dan program kesedaran terus memberi tumpuan kepada penyakit seperti kardivaskular, AIDS, barah dan penyakit yang berkaitan dengan tekanan dan ditumpukan kepada golongan yang mudah terpengaruh.

Oleh itu kerjasama di antara hospital dan klinik swasta, pertubuhan-pertubuhan bukan kerajaan (NGO) serta orang awam akan digalakkan untuk memastikan keberkesanan program tersebut.

Pelan Tindakan Pemakanan Kebangsaan (PTPK) disediakan pada 1995 memberi tumpuan kepada semua bentuk kekurangan zat makanan akan dilaksanakan dalam tempoh Rancangan Malaysia Ketujuh. Di bawah PTPK penilaian dan pengawasan taraf pemakanan di kalangan kanak-kanak bawah umur lima tahun di bawah Sistem Pengawasan Pemakanan Kebangsaan akan dipertingkat-



Pemakanan sering diawasi dalam Pelan Tindakan Pemakanan Kebangsaan

kan untuk mencapai liputan 80 peratus pada tahun 2000 berbanding 50 peratus pada tahun 1995.

Masalah kekurangan zat makanan yang serius di kalanngan kanak-kanak bawah lima tahun akan dikurangkan kepada 0.42 peratus pada 1995 kepada 0.25 peratus pada tahun 2000.

Perkhidmatan rawatan kesihatan akan diperluaskan untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat. Ini terbukti dengan pembinaan 16 hospital baru di pusat bandar baharu dan di kawasan bandar seperti Bintulu, Putrajaya dan Slim River. Pembinaan hospital di Cameron Highland dan di Selayang akan didirikan dalam tempoh rancangan.

Kerajaan juga menaiktarafkan 11 hospital di ibu negeri dan daerah serta menyediakan perkhidmatan kepakaran asas di hospital terpilih di daerah. Ini termasuk penyediaan peralatan mamograf untuk hospital-hospital hampir di seluruh negara.

Hospital Kuala Lumpur (HKL) yang merupakan pusat rujukan kebangsaan dengan mengurangkan bilangan katil untuk meningkatkan kecekapan dalam penyediaan perkhidmatan bermutu tinggi serta menambah keselesaan pesakit.

Perkhidmatan ambulans juga akan diperluas untuk mempertingkatkan mutu rawatan sebelum dirawat di hospital dan

melengkapkan perkhidmatan kecemasan, kemudahan rawatan kebakaran akan disediakan di hospital di ibu negeri.

Dalam tempoh rancangan, kira-kira 37 pusat kesihatan dan 86 buah klinik luar bandar dibina, sementara 49 pusat kesihatan di luar bandar akan dinaiktarafkan dengan menyediakan kemudahan diagnosis dan tenaga manusia terlatih.

Satu kajian terhadap penggunaan teknologi maklumat dalam sektor kesihatan akan dijalankan dengan meluaskan lagi penggunaan dan pemijaman dalam bidang seperti teleperubatan, kejuruteraan kesihatan dan pendidikan perubatan yang berterusan. Perkhidmatan farmasi dipertingkatkan dan makmal aktiviti penguatkuasaan diperhebat untuk memastikan ubat-ubatan dalam pasaran adalah selamat, berkesan dan bermutu tinggi.

#### **iv. Pusat Pembangunan dan Penyelidikan**

Malaysia akan menjadi pusat R&D melalui sistem Multimedia iani melalui kerjasama antara perbadanan dengan universiti. Multimedia Universiti akan dibina di pusat MSC akan memastikan penglibatan dalam bidang penyelidikan melalui penggunaan MSC.

Sebagai sebuah negara industri menjelang abad ke-21, kerajaan mempelbagaikan sektor perindustrian. Penghasilan pelbagai barang industri untuk pasaran antarabangsa adalah untuk meninggikan ekonomi negara. Kerajaan telah menggiatkan pelbagai jenis barang yang mempunyai potensi yang baik di pasaran. Antara barang yang mendapat pasaran dari luar negara adalah barang elektrik dan elektronik, kenderaan, barang berasaskan kimia dan sebagainya.

Penyelidikan dan perindustrian yang terkandung dalam Pelan Induk Perindustrian Negara yang merujuk kepada proses meningkatkan hasil pengeluaran. Dengan adanya penyelidikan dan pembangunan lebih menjurus kepada teknologi yang berasaskan sumber, bioteknologi, sains dan teknologi bahan, teknologi kimia, teknologi kejuruteraan dan pengeluaran, fizik gunaan, sains dan teknologi pengusaha asing. Bagi memastikan kejayaan ini jumlah juruteknik perlu ditambah dan inilah langkah yang wajar diambil oleh kerajaan masa kini.

Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) adalah satu badan yang bermatlamat untuk menghasilkan pelbagai jenis varieti-variety dalam pertanian. Institut ini mempunyai kelengkapan

dalam pelbagai sudut sama ada kepakaran, penggunaan alat-alat teknologi dan sumber ilmu yang khusus dalam bidang pertanian.

Penubuhannya sektor ini telah menemui pelbagai jenis varieti yang bermutu. Antara yang terkini ialah pembekuan ulas nangka tanpa menjelaskan rasa, warna dan keadaan semula jadi buah. Melalui teknologi yang sedia ada buah nangka boleh menembusi pasaran antarabangsa.

Terdapat biji benih kopi yang bermutu tinggi dihasilkan. Antara biji benih yang dihasilkan adalah kopi polihibrid MKL1 dan MKR1. Kopi ini mampu menghasilkan buah yang lebih besar dan cepat matang.

Penanaman padi pula telah banyak varieti yang telah dihasilkan. Varieti-varieti ini termasuklah MR 143, Mr 144, MR 151 dan MR 159. Varieti ini mampu menghasilkan padi yang banyak dalam masa yang singkat.

Selain penemuan pelbagai jenis tanaman, MARDI juga bertanggungjawab memperkenalkan pelbagai jenis jentera baru dalam sektor pertanian. Antara penggunaan jentera yang digunakan ialah traktor seba boleh. Traktor ini mempunyai roda yang nipis dan boleh bergerak tanpa merosakkan tanaman padi. Traktor ini mampu menjalankan pelbagai aktiviti seperti membajak, merata tanah,

menabur benih dan menyembur racun. Adalah dijangka peranan MARDI lebih berat menjelang tahun 2000, kerana sektor pertanian dijangka mendapat saringan dari sektor yang lain juga.

Usaha-usaha menggalakkan penggunaan produk kelapa sawit dilakukan dalam pelbagai bentuk seperti menghantar misi-misi perdagangan dan tenikal di samping mengambil bahagian dalam siri-siri pameran perdagangan antarabangsa. Bagi menghasilkan kualiti hasil yang bermutu, PORIM telah menukuhkan satu unit iaitu Unit Risikan Minyak Kelapa Sawit. Unit ini dipertanggungjawabkan mengenalpasti prospek dan strategi industri minyak kelapa sawit di peringkat yang lebih tinggi lagi. Unit Risikan Minyak Kelapa Sawit ini juga berperanan menilai perdagangan, pasaran dan pengeluaran, risikan untuk bijian minyak, minyak dan lemak. Dengan ini secara tidak langsung dapat meningkatkan pertumbuhan industri kelapa sawit dengan memastikan mutu pengeluaran yang tinggi dengan kos pengeluaran yang rendah.

#### v. Kad Pelbagai Guna Kebangsaan

Kad Pelbagai Guna Kebangsaan atau lebih dikenali sebagai kad pintar adalah satu produk yang

dikeluarkan melalui MSC untuk memudahkan pelbagai pengurusan yang berkaitan profil seorang. Kad pintar boleh dijadikan sebagai kad pengenalan, kad kredit, kad telefon, kad urusniaga dan sebagainya. Dari segi saiz dan dimensi luaran, rupa bentuk kad pintar lebih kurang sama dengan kad kredit yang kita ada. Kad pintar menyimpan data atau maklumat dalam satu satut mikrocip yang kecil yang terdapat pada kad tersebut.

Terdapat dua jenis kad pintar iaitu yang pertama merupakan kad yang sememangnya kad pintar. Kad ini mengandungi unit pemprosesan pusat (central processing unit atau CPU). Kad ini hanya boleh menyimpan data dan maklumat yang diakses dan dikesan pada bila-bila masa sehingga mampu membuat keputusan sendiri berdasarkan keperluan pemilik kad tersebut. Kad pintar jenis ini boleh dibawa dan ditulis pada bila-bila masa mengenai maklumat baharu yang ditambah kepadanya dan diproses olehnya.

Kad pintar jenis kedua ialah kad yang kurang pintar. Kad ini hanya satu memori kad sahaja. Contoh yang paling mudah ialah kad telefon yang boleh dibeli di merata tempat di seluruh negara. Kad ini hanya menyimpan maklumat mengenai nilai tertentu sahaja. Apabila nilai yang

ada pada kad tersebut telah habis digunakan tidak boleh digunakan lagi.

Perkembangan teknologi masa kini menyebabkan penggunaan *integrated circuit chip* di kad pintar untuk melindungi maklumat yang ada dari mengalami kerosakan atau kecurian. Oleh sebab itulah kad pintar lebih selamat jika dibandingkan kad yang menggunakan *magnetic stripe* seperti ATM dan kad keselamatan lain.

Kad-kad jenis pintar menyimpan maklumat di bahagian atas yang tertera pada kad, sedangkan kad pintar memasukkan maklumat ke dalam kad tersebut.

Kad pintar diperlukan semua

masyarakat Malaysia di alaf akan datang untuk mendapatkan akses pada sistem interaktif yang terbuka. Oleh kerana keselamatan maklumat dan data yang ada pada kad pintar boleh digunakan pelbagai bentuk, kad pintar dianggap kebal daripada segala percubaan untuk dimasuki, diubah, ditiru atau dipinda walau dengan cara apa sekalipun.

Rakyat Malaysia sebenarnya sudah biasa menggunakan kad pintar. Kebanyakan rakyat Malaysia menggunakan kad pintar untuk proses kemasukan dan pengambilan wang menggunakan kad ATM dan kad ini termasuk kad pintar. Ada juga yang menggunakan PLUSTAG untuk melalui tol atau menggunakan



Kad telefon akan dipelbagaikan kegunaannya

kad telefon, menggunakan tiket menaiki LRT dan sebagainya.

Adalah tidak mustahil pada satu hari nanti, satu kad pintar sahaja sudah mencukupi untuk semua kegunaan dan keperluan hidup masyarakat Malaysia membeli barang, mengeluarkan wang dari bank, menempah tiket kapal terbang menyewa kereta, membawa yuran anak ke universiti luar negara, mendaftar kelahiran anak, membayar zakat dan sebagainya.

#### **vi. Pusat Pemasaran Tanpa Sempadan**

MSC akan mempunyai pelanggan di pelbagai kawasan pertumbuhan yang paling tinggi di Asia Pasifik. MSC menjadi landasannya paling penting untuk operasi pelanggannya seperti tele-marketing, sokongan teknikal, kerja pejabat, pemprosesan data dan berbagai lagi.

Proses ini sudah pasti akan memudahkan urusan perniagaan dilakukan. Oleh itu ahli perniagaan dari Malaysia bebas

melakukan perniagaan dari sini keluar negara dengan lebih mudah lagi.

#### **vii. Pengeluaran Sedunia Web**

MSC boleh digunakan sebagai pusat kawalan dan penyelidikan kawalan untuk operasi seperti rangkaian reka bentuk pengeluaran dan pusat pengedaran.

Memandangkan penggunaan MSC lebih murah, peningkatan yang tinggi dari segi prestasi infomasi dan rangkaian logistik dan berbagai lagi boleh dihubungkan ke seluruh dunia sehingga 24 jam sehari dan 365 hari setahun.

Pada masa yang sama hubungan secara telekomunikasi membolehkan syarikat mengawal operasi secara terus seperti pembangunan produk, kastam, pengeluaran, pemasaran dan pengedaran di serata dunia melalui pusat MSC. Ini sudah pasti menjimatkan masa dan kos untuk berhubung antara satu sama lain.

## BAB 5

# GOLONGAN DALAM MASYARAKAT BERTEKNOLOGI TINGGI

Walaupun Malaysia mencapai negara maju menjelang tahun 2020 dan persediaan telah bertapak menjelang 2000, namun tidak semuanya rakyat dapat menikmati pemodenan teknologi maklumat. Ini disebabkan masih ramai di kalangan masyarakat Malaysia yang masih belum mengetahui fungsi teknologi maklumat. Oleh itu terdapat empat golongan yang mewarnai masyarakat berteknologi maklumat kelak.

### i. Golongan Pertama

Golongan pertama adalah golongan yang berwawasan dan mempunyai kesedaran untuk melibatkan diri dalam pengembangan IT negara ini. Golongan ini merupakan pelabur yang mengetahui keuntungan jangka panjang di masa hadapan.

Golongan berwawasan ini mencakupi para pelabur dan individu yang mempunyai peranan penting dalam setiap bahagian di MSC. Lazimnya para pelabur ini mempunyai ekuiti

untuk memberi khidmat kepada masyarakat dan mendapat keuntungan dalam jangka panjang.

Namun pada masa yang sama golongan ini mendapat pengawasan dari kerajaan supaya tidak melakukan penyelewengan yang boleh menjasikan wawasan kerajaan dalam penggunaan teknologi maklumat.

### ii. Golongan Kedua

Golongan pengguna adalah golongan kedua. Pengguna menggunakan teknologi berkenaan kerana kelengkapan teknologi yang sudah tersedia untuk digunakan. Teknologi maklumat ini memudahkan pengguna melengkapkan diri dengan kmodenan yang serba canggih dan melancarkan kehidupan yang lebih baik.

Golongan kedua dapat menikmati maklumat yang dibawa teknologi untuk membudayakan hidup yang lebih moden. Oleh itu mereka mempunyai perspektif yang jelas untuk menggunakan teknologi dikembangkan.

### **iii. Golongan Ketiga**

Golongan ketiga adalah orang awam yang tidak banyak memberi kesan kepada kehadiran teknologi maklumat. Kebanyakannya golongan ketiga hanya sebagai pemerhati sahaja dan tidak terlibat secara langsung dalam teknologi ini.

Golongan ini mendiami kawasan yang jauh daripada MSC dan hanya melihat perkembangan kerana tidak mempunyai kemahiran untuk mengambil bahagian. Tambahan pula mereka tidak dapat menggunakan teknologi ini dalam kehidupan mereka.

### **iv. Golongan Keempat**

Golongan keempat adalah golongan yang sukar untuk menerima kehadiran teknologi maklumat. Merka tidak mengetahui langsung kegunaan teknologi dalam kehidupan.

Terdapat juga golongan ini yang mampu menyekat pembangunan terutama apabila tanah milik mereka mempunyai potensi yang baik untuk dimajukan. Lazimnya golongan sukar menerima perubahan kemajuan secara menyeluruh.

### **PRODUK MULTIMEDIA**

Kad Pintar yang dihasilkan melalui MSC mencakupi tiga komponen iaitu teks, bunyi dan visual. Misalnya dengan berbekalkan komputer dan cakera padat al-Quran dipamerkan di layar komputer. Rakyat Malaysia boleh mendengar sendiri ayat-ayat itu dibaca oleh qarinya yang lengkap dengan tajwid yang betul.

Ciri-ciri penting dalam dunia Multimedia ialah sifat interaktif yang ada padanya. Rakyat Malaysia hanya menggunakan tetikus dan mengemukakan soalan-soalan tertentu dan boleh mencari maklumat daripada ribuan ayat al-Quran.

Sekiranya dibandingkan produk Multimedia dengan produk-produk maklumat yang lain, dapat diambil bahawa dunia Multimedia dilengkapi dengan pelbagai kecanggihan seperti grafik, filem, video, muzik, gambar, foto lukisan, ilustrasi, animasi, data dan mainan kanak-kanak.

Penyampaian Multimedia dilaksanakan dalam dua cara pertama iaitu *off-line* dan kedua *on-line*. Penyampaian *off-line* dilaksanakan apabila menggunakan cakera padat (Cd-Rom) atau disket. Penyampaian *online* dilaksanakan apabila menggunakan sistem kabel dan pelbagai jaringan yang lain.



Penggunaan komputer sebagai asas untuk mendapat maklumat terkini

Tumpuan perhatian rakyat Malaysia ialah mengakses dan mendapatkan maklumat di lebuh raya maklumat (information superhighway) atau ruang siber menerusi internet. Dengan perkembangan teknologi komputer yang kini mencabar. Oleh itu rakyat Malaysia mengambil daya usaha untuk menjadikan internet sebagai satu budaya.

## **INTERNET PEMANGKIN PEMBANGUNAN NEGARA**

Sejarah internet bermula di Amerika Syarikat dan negara barat kira-kira 25 tahun lalu dengan bertujuan menyebarkan maklumat dan nilai budaya. Kini per-

kembangannya begitu pesat sehingga menjangkau ke negara-negara kecil termasuk negara membangun seperti Malaysia.

Pembangunan pesat bidang teknologi maklumat termasuk internet adalah pencapaian di luar jangkaan. Kewujudan internet memberi manfaat pada manusia keseluruhannya.

Dengan menggunakan internet, seorang pengguna boleh mendapat maklumat dalam pelbagai bidang termasuk perubatan, pertahanan dan pertanian hanya dengan satu sentuhan malah perhubungan dua hala menjadi lebih menarik kerana tidak memerlukan interaksi surat menyurat.

Ketika negara diserang virus

Coxsackie B yang mengorban-kan beberapa nyawa, kerajaan menggunakan kemudahan internet mendapatkan maklumat dan bantuan mencari jawapan merawat penyakit tersebut.

Kerajaan turut mengambil kesempatan daripada perkembangan internet untuk memasuki maklumat sebenar mengenai Malaysia dan menangkis serangan atau kritikan. Hasilnya Malaysia berjaya menangani masalah tersebut dengan lebih berkesan.

Kini media cetak seperti akhbar memasukkan maklumat dalam internet. Televisyen satelit yang diperkenalkan di Pennsylvania, Amerika Syarikat kiranya 10 tahun lalu memberi banyak manfaat. Walaupun tujuan awalnya memberi kesempatan kepada penduduk di kawasan terpencil menikmati siaran tetapi kini ia menjadi minat masyarakat seluruh dunia.

Internet yang disalurkan ke dalam televisyen membolehkan masyarakat di negara ini mengikuti rancangan yang menarik yang disiarkan di negara buatan, sekaligus memendekkan jarak masa di antara negara.

Teknologi maklumat ini sudah merentasi masa dan menjangkau minda manusia. Rakyat Amerika Syarikat boleh berbincang dengan rakyat di benua Asia dalam satu-satu masa yang walaupun dipisahkan ribuan kilometer.

Dalam zaman internet, masa dan tempat tidak menjadi masalah dan seseorang tidak perlu takut walaupun di mana mereka berada. Walaupun berlaku bencana alam, keluarga masih boleh menghubungi kedutaan atau sahabat di negara tersebut untuk bertanya khabar. Teknologi maklumat mendekatkan masa dengan seseorang walaupun berjauhan. Teknologi maklumat dan media sudah mengambil alih pekerjaan dalam sekilip mata. Teknologi berkenaan memberi berita dunia mutakhir secara terperinci.

Melalui televisyen satelit, kita dapat mengetahui tindakan Amerika Syarikat yang menyergang Iraq selepas meletusnya pernyerangan. Dunia internet dan teknologi maklumat menambah maklumat baru ke dalam minda dan membuang maklumat lama. Selain itu media maklumat mengajak kita ke alam fantasi masa depan dan melupakan kenangan silam. Perkembangan teknologi media di negara ini juga menakjubkan dari pada memilih dua saluran tv kerajaan kita kini mempunyai pilihan sama ada menonton RTM, TV3, Metro Vision, NTV7, Mega TV dan Astro.

Perkembangan media turut menarik perhatian ahli perniagaan dan tokoh korporat. Mereka sanggup melabur beratus-ratus juta ringgit untuk menda-

patkan hak dan ekuiti kerana mengetahui masa hadapan yang cerah dalam bidang ini.

Kekuatan masyarakat barat dikatakan berkeupayaan menyuasai teknologi media. Peralatan berita antarabangsa menerusi agensi berita televisyen seperti Rauter Televisyen, Worldwide Televisyen News, APTV dan BBC memonopoli aliran maklumat antarabangsa.

Kekuatan media dan kemudahan teknologi komunikasi adalah aset kepada masyarakat termasuk di negara-negara Islam. Ini boleh digunakan untuk tujuan dakwah. Namun sebagai pendakwah seseorang itu perlu bersiap sedia dengan ilmu dan kemahiran dalam teknologi maklumat supaya dapat menjalankan dakwah secara digital.

Sebagai wasilah atau perantaraan internet sebenarnya amat membantu dan penting dalam usaha dakwah Islamiyah dan sebagainya.

## MELAHIRKAN SAINTIS ALAF AKAN DATANG

Kerajaan memberi jaminan meningkatkan bekalan tenaga dan sumber daya manusia secukupnya untuk menampung pembangunan sains dan teknologi menerusi peruntukan pendidikan dan latihan pada masa hadapan cerah kepada mereka yang

terbabit dalam bidang ini terutama saintis tempatan.

Sains dan teknologi menghasilkan lebih ramai saintis dan tenaga pakar dalam bidang tersebut. Itu penting berikutan semua aspek kegiatan dan kehidupan berkaitrapat dengan kemahiran itu. Ini termasuk bidang industri, pertanian, perdagangan, pertahanan, pendidikan, perubatan, teknologi maklumat dan pengangkutan. Peruntukan besar perlu untuk meningkatkan kesedaran rakyat terhadap budaya sains dan teknologi.

Program pembangunan sains dan teknologi menggerakkan ahli sains, pegawai, pentadbir, ahli politik, pendidik dan warga korporat untuk mendedahkan pelajar kepada dunia sains menerusi pelbagai teknologi, termasuk pada musim cuti persekolahan.

Antara usaha kerajaan adalah menanam minat dan menggerakkan budaya sains dan teknologi di kalangan rakyat untuk mengadakan bulan dan minggu sains selain menjemput saintis terkenal dunia seperti pemenang Hadiah Nobel bahagian fisiologi untuk memberi ceramah.

Usaha gigih Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar untuk menggalakkan saintis Malaysia yang bertugas di luar negara pulang semula ke tanah air. Ini adalah langkah wajar untuk menonjolkan kepakaran

orang kita dalam bidang itu di peringkat antarabangsa.

Sehingga kini 13 saintis Malaysia yang berkhidmatan di luar negara sudah diambil bekerja dengan pelbagai institusi penyelidikan tempatan. Seramai 18 pakar lagi dijangka menyusul kemudian. Jumlah ini menjadikan 16 pakar tempatan berjaya dibawa kembali ke negara ini sejak Skim Penarikan Balik Saintis Malaysia di Luar Negara dan Saintis Asing dilaksanakan pada bulan Februari 97.

Kerajaan melancarkan tiga program pendidikan di bidang sains dan teknologi menerusi peruntukan RM330 juta untuk meningkatkan bilangan saintis negara menjelang tahun 2000.

Tiga skim itu ialah Program Pasca Siswazah (PPS), Pasca Doktoral (PPD) dan Skim Pengajaran Syarikat (SPS) yang dikenyalikan institusi pengajian tinggi dengan kerjasama kerajaan.

Skim PPS dan PPD dirangka mengikut Pelan Tindakan Pembangunan Teknologi Perindustrian dan menerima dan tabung pembangunan Sumber Manusia sebanyak RM300 juta dan SPS pula dibiayai menerusi dana RM30 juta. Ketiga-tiga program ini selaras dasar kerajaan untuk menambah tenaga mahir sektor industri untuk tujuan R&D di bahagian dan teknologi.

Langkah ini selaras dengan usaha kerajaan meningkatkan

nisbah 1000 saintis untuk sejahtera penduduk menjelang 2000 berbandung 350 juta saintis sejahtera ketika ini. Kerajaan cuba meningkatkan bilangan pelajar lepasan ijazah mengikut ijazah lanjutan, selain menambah kursus berorientasikan sains dan teknologi khususnya dalam juruterma teknologi maklumat, bahan termaju dan bioteknologi.

Usaha ini dapat mengurangkan pengambilan saintis asing untuk menjayakan program pembangunan sains dan teknologi sesuai dengan hasrat kerajaan Malaysia menjadi negara maju menjelang abad ke-21.

## TINGKAT KAJIAN AEROANGKASA

Pada awal tahun depan, Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar membentangkan draf penubuhan sebuah institut penyelidikan baru berkaitan aeroangkasa dalam kabinet. Institut baru itu berfungsi seperti Bahagian Kajian Sains Angkasa (BAKSA) untuk meningkatkan bidang aeroangkasa negara.

Kerajaan membuat keputusan membentuk institut baru berikutan kritikan ilmuan tempatan mengenai fungsi Baksa yang disifatkan sempit dan menjurus kepada pendidikan sahaja. Baksa mencantohi fungsi dan struktur Pentadbiran Angkasa

kepada Dana Aeronautik Kebangsaan (NASA) Amerika Syarikat yang berperanan menjadikan negara itu kuasa terunggul dalam aeroangkasa.

NASA terbabit dalam empat projek aeronautik dan satu angkasa lepas. Projek aeronautik membabitkan pembinaan pesawat penumpang subsonik, pesawat supersonik, pesawat jarak dekat dan pesawat tentera generasi baru. Bidang angkasa lepas menjurus kepada reka bentuk pesat pengangkutan hipersonik yang dinamakan Pesawat aeroangkasa Nasional (NASP). NASA merupakan pesawat generasi baru di lapangan terbang biasa dan boleh digunakan berulang kali.

Selain mengadaptasi keupa-

yan NASA, kerajaan mempunyai agenda dalam mempertingkatkan keupayaan industri aeroangkasa negara. Kerajaan menggariskan empat fasa iaitu fasa pertama membabitkan reka bentuk dua mikrosatelit seberat 50 kg setiap satu yang dilancarkan pada 1997 dan 1998. Satelit ini mengorbitkan pada jarak 150 km hingga 700 km daripada permukaan bumi.

Mikro satelit berharga RM34 juta ini berupaya membawa pelbagai peralatan canggih termasuk pekakas tramisi data dan suara, muatan kajian saintifik, kamera, alat penderiaan jauh dan sistem kedudukan global. Alat tersebut mengesan tahap ozon bumi, kebakaran hutan, tumpahan minyak dan berguna



NASA mampu mengesan cuaca buruk yang akan melanda sesebuah kawasan.

dalam penyelidikan atmosfera serta astrofizik.

Projek mikrosatelit mendapat bantuan kepakaran dari Surrey Satellite Technology Ltd dari Britain. Konsertium Penyelidikan Angkasa Lepas dan Telekomunikasi Malaysia mewakili syarikat tempatan (MAXSTAR). Maxstar diangotai oleh BAKSA, Binariang, TELEKOM Malaysia. Selain itu turut disertai IPT tempatan seperti USM, UKM, UM, UTM dan UPM. Bagi memastikan pemindahan teknologi berjalan lancar, 15 orang tenaga pakar dari MAXSTAR dan Kementerian Pertahanan dihantar ke Isro, India untuk mempelajari bagaimana membina mikrosatelit.

Fasa kedua membabitkan reka bentuk mini satelit seberat 100 kg yang akan dilancarkan pada 1999. Fasa ketiga ialah reka bentuk satelit saiz sederhana seberat 1000 kg yang dilancar pada tahun 2002. Fasa terakhir iaitu tahap termaju dalam reka bentuk satelit membabitkan

projek satelit bersaiz besar setaraf satelit Asia Timur Malaysia (MEASAT), Thaicom 3 (Thailand) dan siri Palapa c-1 dan c-2, milik Indondesia yang setiap beratnya sekitar 100 hingga 5000 kg.

Selain reka bentuk satelit Malaysia turut mempertingkatkan keupayaan dalam pengendalian stesen Bumi. Ini terbukti dengan terbinanya stesen canggih di puncak Gunung Raya, Langkawi. Stesen ini mampu mengawal pergerakan Measat menggunakan tiga antena gergasii berukuran jejari 11 meter, 8.2 meter dan 7.2 meter.

Keseluruhan operasi stesen ini dikendali rakyat tempatan yang bertugas 24 jam secara giliran tanpa henti. Berdasarkan perancangan yang dinyatakan sebelum menunjukkan industri aeroangkasa negara mempunyai masa hadapan yang cerah. Tambahan pula Malaysia bakal menjadi tumpuan teknologi maklumat di rantau Asia Tenggara ini.

## BAB 6

# KEMUDAHAN PRASARANA ASAS NEGARA MAJU

Kerajaan telah membina pelbagai kemajuan untuk memastikan segala prasarana yang diperlukan dalam meningkatkan kemajuan negara. Kemudahan ini penting untuk memastikan masyarakat Malaysia menjadi masyarakat yang dinamik suatu hari nanti sejarah dengan kemajuan negara.

### i. Laluan Jalan Raya

Jalan raya adalah pengangkutan yang terpenting yang menghubungkan kawasan petempatan dan tempat bekerja. Oleh itu kerajaan Malaysia menekankan kepentingan jalan raya dalam pembinaan sesuatu kawasan.

Jalan raya membolehkan kenderaan bergerak. Jalan raya dibina daripada tar atau simen konkrit. Dalam pembangunan sesebuah negara, hubungkait pemodenan negara dan jalan raya adalah penting. Pengangkutan yang cekap dan terkini boleh merangsangkan pembangunan yang lebih drastik lagi.

Sistem pengangkutan di Malaysia telah dirangka dengan begitu sistematik sebaik sahaja

negara mencapai kemerdekaan. Pertambahan jalan raya yang telah berturap meningkat dengan baik sekali.

Sistem jalan raya di MSC merupakan satu bentuk kemudahan yang canggih. Setiap jalan akan dihiasi lanskap yang menarik. Jalan raya juga dilengkapi pelbagai papan tanda untuk memudahkan pengguna menuju ke tempat yang dituju.

Selain itu lebuh raya dibina untuk mengelakkan kesesakan. Tambahan pula telah banyak pengangkutan lain yang diperkenalkan supaya memudahkan rakyat Malaysia menggunakaninya.

### ii. Aliran Transit Ringan (LRT)

Laluan transit ringan merupakan satu alat pengangkutan yang digunakan secara meluas di kawasan bandar. Laluan transit ini memudahkan perhubungan antara satu tempat ke tempat lain dengan mudah.

LRT menggunakan tenaga elektrik untuk bergerak.

Tenaga elektrik ini dibekalkan daripada kabel yang terda-

pat pada landasan ketiga yang selari dengan landasan lokomotif. Setiap lokomotif akan dipasang dengan pantograf yang mengelongsor di atas rel ketiga untuk mendapatkan tenaga elektrik.

Sistem LRT bertalian utama memerlukan tenaga elektrik berarus ulang-alik sebanyak 25 000 voltan. Kemudian tenaga akan dihantarkan ke suatu pengubah langkah voltan yang kemudian menjadi arus terus sebelum dipindahkan ke motor yang kemudian memacu roda lokomotif tersebut.

LRT merupakan pengangkutan yang bersih dan tahap kepantasannya yang tinggi. Oleh itu di negara-negara yang mempunyai kurang bahan api seperti minyak boleh menjadikan lokomotif elektrik sebagai pengangkutan utama.

Pada masa kini Malaysia sedang giat membina terowong gergasi. Terowong ini merupakan satu kemudahan pengangkutan kepada masyarakat yang mendiami kawasan bandar. Terowong canggih ini dikenali sebagai Sistem Aliran Transit Ringan LRT - Sistem II.

Projek pembinaan terowong membabitkan kos RM4.35 bilion yang dimajukan oleh Projek Usahasama Transit Ringan Automatik Sdn Bhd (PUTRA) sebagai kontraktor utama dan telah bermula awal tahun 1997. Pem-

binaan terowong sepanjang 4.4 km dari Benteng ke Ampang Park yang merupakan sebahagian daripada keseluruhan LRT Sistem II sepanjang 29. Sistem LRT automatik bawah tanah ini adalah yang terpanjang di dunia dan dijangka siap April 1998 sempena sukan Komanwel Kuala Lumpur.

Konsep pembinaanya tidak disedari orang ramai kerana kerja-kerja mengorek terowong ini terletak di antara 15 dan 20 meter dari aras Bumi atau menyamai kira-kira lima tingkat bangunan. Terowong yang sedang dikorek ini membabitkan laluan di lima stesen iaitu Benteng, Jalan Sultan Ismail, Kampung Baru, Kuala Lumpur City Centre dan Ampang Park. Sungguhpun laluan ini terkenal sebagai kawasan paling padat dengan pembangunan tetapi tidak langsung menjelaskan kerja-kerja pengorekan.

Bagi mengelak halangan, terowong dikorek mengikut laluan jalan raya atau di tepi-tepi bangunan dengan berpandukan kepada kajian topografi serta struktur bawah tanah. Projek ini turut melintasi sungai Kelang atau sungai Gombak dan tidak mengganggu kerja-kerja pengorekan kerana terowong dibina jauh ke dalam Bumi.

Dua jenis mesin khas yang digunakan untuk mengorek terowong iaitu mesin yang meng-

gunakan sistem terbuka atau *Open Faced Rotary Backhoe Tunnel Boring Machine* (OFRBTBM) dan sistem tertutup atau *Closed Face Earth Pressure Sheild Tunneling Machine* (CFEPSTM). OFRBMB digunakan oleh Hyundai-Pati Consortium dari Korea Selatan untuk mengorek laluan antara Jalan Damai-Ampang Park-KLCC-Kampung Baru, manakala CFEPSTM digunakan Hazama Corporation dari Jepun untuk laluan Sultan Ismail-Benteng-Kampung Baru.

CFEPSTM menggunakan alat gerudi berpusing automatik yang menyedut sisi tanah terus ke permukaan bumi. OFRBMB pula mengangkat sisa tanah menggunakan beberapa trak di dalam terowong sebelum diangkat dan dilambakkkan semula ke atas kren.

Kerja-kerja mengorek terowong LRT ini berlainan dengan projek yang dilakukan untuk pembinaan lebuh raya yang menggunakan bahan letupan. Ketika berada di dalam mesin pengorek, simulator pesawat akan bergerak senyap di tengah-tengah perut Bumi yang berbahang antara 27 hingga 30 darjah celsius. Kerja-kerja mengorek amat pantas iaitu sekitar 10 hingga 14 meter sehari.

Alat penggerudi mengeluarkan tanah, blok penahan konkrit di belakang akan dipalam pada bahagian dinding terowong dan

menjadikan sistem mengorek terowong ini antara paling selamat daripada risiko runtuh.

Tanah yang dibawa keluar antara stesen Damai ke Kampung Baru ialah 88,723 meter padu. Sistem LRT-Sistem II akan bersilang dengan perkhidmatan Kereta Api Tanah Melayu Bhd (KTMB) di Brickfield, laluan LRT-Sistem I di Stesen Benteng dan Rel Ekspres untuk ke Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur.

### iii. Laluan Trans-Asia

Pembinaan laluan pertama Kere-ta Api Trans-Asia sepanjang 5513 km akan dimulakan tahun hadapan. Pembinaan ini merentasi beberapa buah negara di Asia Tenggara dari Singapura hingga ke China. Laluan tersebut dijanga-ka menelan belanja sehingga RM1.5 bilion.

Fasa pertama mencakupi Singapura-Kuala Lumpur-Bangkok-Poipet-Sisophon-Lok Ninh-Ho Chi Minh City-Hanoi-Kun-ming. Fasa kedua pula meliputi lima cabang daripada laluan fasa pertama iaitu bermula merentasi Singapura-Semenanjung, Malay-sia, Lembah Mekong dan Kun-ming. Laluan Trans-Asia juga akan melalui Vientiane (Loas) dan Kunming menerusi Myan-mar.

Tujuan laluan kereta api ini

diwujudkan adalah untuk memastikan Malaysia dapat berhubungan dengan negara-negara di rantau ini. Ini penting untuk menjana pembangunan yang lebih dristik dan global.

#### **iv. Lapangan Terbang di Malaysia Pada Masa Hadapan**

Kapal terbang merupakan satu pengangkutan mewah. Masih ramai masyarakat yang tidak berpeluang untuk menaiki kapal terbang. Pada masa hadapan, dijangka kapal terbang menjadi salah satu perkhidmatan yang penting untuk mengangkut para pekerja dari kawasan kediaman

ke tempat kerja. Tambahan pula kapal terbang boleh mengurangkan masa perjalanan.

Pelbagai faktor yang menyebabkan kapal terbang dijadikan pengangkutan utama. Antaranya sering berlaku kesesakan yang dikebanyakkan jalan-jalan utama sehingga memaksa masyarakat moden menggunakan perkhidmatan ini. Selain itu tambang yang dikenakan dijangka lebih murah disebabkan persaingan pelbagai pemilik agen penerbangan.

Landasan kapal terbang yang baik, tempat letak dan perkhidmatan yang sistematis diperlukan untuk kelancaran perkhidmatan penerbangan. Landasan kapal terbang dibina



*Jet-jet pejuang yang digunakan untuk pertempuran*

daripada susunan batu-batu yang kukuh dibina sejarah dengan saiz kapal terbang Boeing 707 yang mempunyai kepanjangan kepak sehingga 50 meter. Kapal terbang Boeing 747-400 dan Jet Jumbo versi baru pula mempunyai kepanjangan sayap sehingga 64 meter.

Pengubahsuaian terhadap kedudukan lorong-lorong kapal terbang, kawasan istirehat penumpang dan sebagainya terpaksa diubahsuai. Ini sudah pasti menelan kos penyelenggaraan yang tinggi supaya tidak memberi masalah semasa pendaratan dilakukan.

Kapal terbang yang dibina boleh dilipat supaya dapat disesuaikan dengan lorong yang terdapat di lapangan terbang. Kapal terbang Boeing 777 mempunyai sayap sepanjang 60 meter tetapi boleh dilipat sehingga 48 meter. Ini sudah pasti memerlukan teknologi yang tinggi.

Kapal terbang juga perlu berbentuk aerodinamik supaya lebih canggih, kukuh dan selamat. Pada masa yang sama, kelajuan juga perlu optimum sehingga melepassi kelajuan bunyi dan tidak bergegar ketika mendarat. Ini memberi keyakinan kepada pelanggan untuk menaiki kapal terbang.

Pada masa yang sama Malaysia akan cuba menghasilkan satu lapangan terbang yang kecil dan pendek. Lapangan ter-

bang yang dikenali sebagai STOL iaitu singkatan daripada perkataan *Short Take Off and Landing* (Pelepasan dan Pendaratan Pendek) akan dibina di tengah-tengah bandar. Terdapat beberapa buah bangunan yang mempunyai lapangan terbang STOL. Ini memudahkan pekerja mendapatkan khidmat pengangkutan kerana setiap pejabat dijangka mempunyai lapangan terbang STOL sendiri.

Penerbangan supersonik adalah yang paling pantas sehingga pertengahan abad ke-20. Penerbangan ini dua kali lebih laju berbanding bunyi. Kapal terbang concorde adalah kapal pertama yang berjaya mengatasi kelajuan bunyi.

Penerbangan yang lebih laju dikenali sebagai penerbangan hipersonik. Penerbangan ini mempunyai kelajuan lima kali ganda daripada kelajuan bunyi. Kapal terbang concorde adalah kapal terbang yang diperbaharui dari segi teknologi untuk mendapatkan kelajuan yang mak-sima.

Sebagai negara maju adalah tidak mustahil Malaysia akan memajukan dalam bidang penciptaan kapal terbang. Ini adalah penting kerana kapal terbang adalah pengangkutan yang paling pantas untuk berhubung dengan dunia luar. Oleh itu perkhidmatan ini akan mendapat sambutan yang menggalakkkan.

## v. Kepentingan Pelabuhan di Malaysia

Pelabuhan amat diperlukan bagi pengangkutan air. Pelabuhan dijadikan satu tempat untuk menaik dan menurunkan barang. Boleh dikatakan pelabuhan sebagai pintu masuk untuk setiap negara yang menggunakan perkhidmatan pengangkutan air.

Malaysia merupakan salah sebuah negara yang dilingungi laut. Oleh itu Malaysia mempunyai kelebihan dalam membina pelabuhan. Pelabuhan Kelang, Pasir Gudang dan Labuan merupakan antara pelabuhan yang paling utama. Pelabuhan ini menjadi nadi kepada negara dalam memasar dan membeli barang dari luar negara.

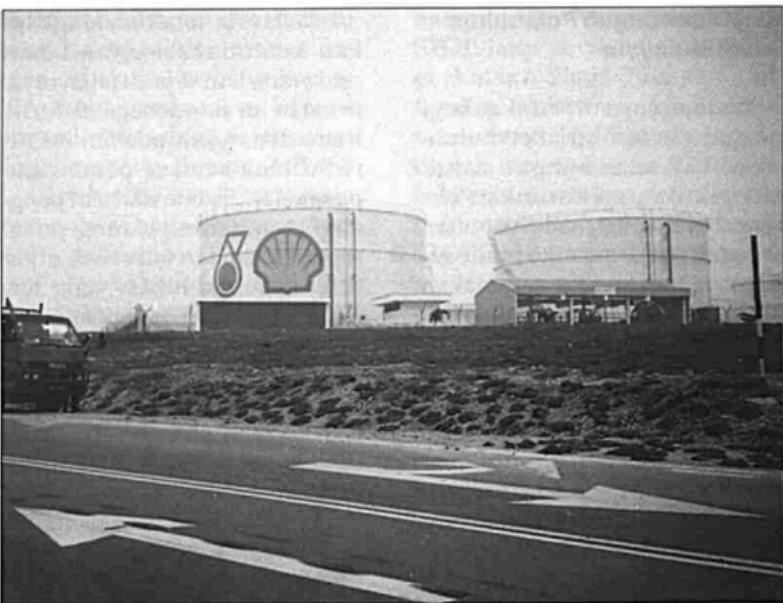
Sememangnya Malaysia telah membelanjakan berjuta-juta ringgit untuk membina pelabuhan. Ini disebabkan untuk membina pelabuhan tapak, kedudukan dan kosnya ditentukan terlebih dahulu. Bagi pelabuhan semula jadi yang baik, hanya memerlukan perancangan dan kos yang minima sahaja berbanding dengan pelabuhan dibina sendiri.

Faktor-faktor yang diambil kira termasuklah saiz pelabuhan, bilangan kapal yang berlabuh, jumlah barang dagangan dan sebagainya. Selain itu faktor-faktor lain juga diambil kira seperti jumlah dermaga, jeti dan limbungan.

Malaysia telah melengkapkan kemudahan-kemudahan prasarana lain seperti jalan raya, bekalan air dan tenaga elektrik. Kemudahan-kemudahan ini turut dibina semasa pembinaan pangkalan. Sistem dan alat pengangkutan barang-barang pukal seperti kren dan tali sawat dipasang di lokasi-lokasi yang terdapat di sekitar pangkalan tersebut.

Limbungan merupakan kawasan yang menempatkan kapal-kapal yang dibaiki atau dibina. Reka bentuk limbungan bergantung kepada saiz, tujuan limbungan dan keadaan fizikal pelabuhan. Kemudahan-kemudahan disediakan Malaysia di limbungan ialah landasan-landasan, lif, limbungan terapung atau limbungan kering. Terdapat dua bentuk landasan yang dibina iaitu landasan memanjang atau melintang. Landasan-landasan ini berfungsi sebagai laluan menghantar kapal yang siap dibina ke laut.

Bagi melengkapkan pelabuhan kerajaan telah menyediakan kemudahan radar untuk memastikan keselamatan kapal-kapal dagangan berlabuh di negara ini. Peranan radar sangat luas. Radar bukan sahaja mampu mengesan batu karang, tetapi juga mengeсан ketulan ais di tengah-tengah lautan. Oleh itu kapten kapal akan mengubah arah perjalanan kapal.



Sumber tenaga yang terdapat di MSC

Kapal-kapal dagangan atau penumpang yang bergerak dari satu tempat ke satu negara ke negara lain, peranan radar sebagai perutusan. Radar dipindah maklumat kepada radar di pelabuhan. Oleh itu perhubungan dapat dilakukan dengan baik untuk mengetahui masalah yang dihadapi oleh anak kapal. Justeru kapal-kapal yang belayar dan tersasar dari laluan boleh berhubung semula menggunakan radar untuk mencari laluan semula. Ini penting kerana sebagai negara maju yang menggiatkan teknologi maklumat sudah pasti penggunaan radar ini amat diperlukan dalam perkapanan.

## KEMAJUAN TENAGA ELEKTRIK

Sebagai negara maju, Malaysia mempunyai pencapaian yang terbaik untuk memastikan bekalan tenaga elektrik mencukupi untuk menjana kemajuan secara keseluruhannya. Oleh itu kerajaan Malaysia telah mencari pelbagai jenis tenaga alternatif sebagai sumber utama apabila minyak sudah berkurangan.

Air yang bergerak menghasilkan tenaga. Kincir-kincir air yang berpusing apabila ditolak arus air. Kincir air memerlukan tenaga kinetik yang terhasil daripada gerakan air. Air sungai

yang mengalir secara deras mempunyai tenaga keupayaan yang digunakan untuk menjana arus elektrik. Oleh itu sebahagian besar tenaga elektrik berasal daripada kuasa hidro.

Air dialirkan melalui paip besar ke atas bilah-bilah kincir air. Bilah-bilah yang berbentuk lengkung dan kukuh seperti propeler kapal berputar dengan laju. Pada masa itu tenaga mekanik dalam turbin bergerak dan menjadi tenaga elektrik.

Empangan kuasa hidro-elektrik dibina untuk menghasilkan tenaga elektrik. Empangan ini dilengkapi peralatan untuk menjana aliran air yang diubah menjadi tenaga elektrik.

Pengawasan atau kerja-kerja yang melibatkan penukaran arus, penyukatan tenaga dan kuantiti elektrik dilakukan dengan lebih teliti supaya tenaga elektrik akan dapat dibekalkan setiap masa.

Nuklear berasal daripada uranium. Uranium adalah sejenis bahan api semula jadi yang menghasilkan tenaga yang cukup banyak. Uranium membekaskan tenaga daripada setiap butir atom. Tenaga nuklear adalah tenaga yang diperolehi daripada uranium melalui proses pembelahan atom-atom yang terkandung dalam uranium.

Nuklear bukan sahaja menghasilkan tenaga dan haba apabila



Tenaga elektrik penting untuk menjana kuasa pada masa akan datang

dibakar, tetapi dijadikan tenaga lain yang lebih bermanfaat. Kebanyakan di negara-negara maju menjadikan uranium sebagai satu sumber dalam menghasilkan tenaga elektrik.

Matahari atau suria merupakan sumber tenaga yang berkekalan. Tenaga suria menghasilkan banyak tenaga haba dan cahaya untuk kegunaan manusia di bumi.

Matahari boleh menghasilkan tenaga 4 000 000 juta kilowatt untuk setiap jam di seluruh permukaan bumi. Kajian menunjukkan bahawa tenaga suria membekalkan lebih daripada 99.97 peratus daripada keperluan tenaga di atmosfera dan selebihnya adalah tenaga yang terdapat di dalam bumi.

Tenaga suria mudah ditukarkan menjadi tenaga elektrik. Penukaran tenaga memerlukan panel yang diperbuat daripada kaca untuk mengumpul sejumlah cahaya suria. Tenaga suria ditukar kepada tenaga elektrik menggunakan sel silikon. Silikon diperbuat daripada pasir dan kuartz yang menghasilkan tenaga elektrik dalam jumlah yang kecil.

## KEMAJUAN BEKALAN AIR

Penggunaan air di Malaysia bertambah setiap tahun. Pembukaan kawasan petempatan dan

perindustrian menuntut penggunaan air yang banyak terutama pada tahun 21000 sejajar kehendak Dasar Kependudukan 70 juta. Pada tahun 1985 sahaja penggunaan air di negara ini adalah sebanyak 3,737 juta liter padu sehari. Peningkatan berlaku sehingga menjadi 6,910 juta liter padu pada tahun 1990, 11700 juta liter padu pada tahun 1995 dan 19033 juta liter padu pada tahun 2000.

Peningkatan penggunaan air adalah sebanyak 10 peratus setiap tahun dan akan berubah sehingga melebihi paras 10 peratus terutama di kawasan perindustrian. Bagi menampung keperluan ini, loji pembersihan air perlu ditingkatkan dari segi bilangan atau keupayaan untuk menghasilkan air yang banyak dan bersih. Ini penting kerana kekurangan sumber air memberi kesan terhadap pertumbuhan ekonomi negara.

Bekalan air sudah pasti diperlukan dalam kuantiti yang cukup banyak. Jumlah ini mengambil faktor yang diperlukan penduduk yang kian bertambah setiap tahun. Pada masa yang sama air turut digunakan dalam pengurusan teknologi.

Sungguhpun Malaysia mempunyai saliran yang baik, namun hal ini perlu mendapat perhatian memandangkan air merupakan satu kemestian dalam hidup. Kekurangan bekalan air akan

menyebabkan ramai di kalangan masyarakat yang sukar meneruskan kehidupan dengan lebih baik.

## PEMBINAAN BANGUNAN DI MASA HADAPAN

Menjelang tahun 2020, kerajaan Malaysia merangka pelbagai projek pembangunan negara. Projek-projek yang dilakarkan mencakupi pelbagai aspek termasuk pembinaan bangunan. Kini pelbagai bangunan yang mencapai ketinggian hingga ratusan meter dibina. Selain itu bangunan yang didirikan juga mempunyai kepelbagaian bentuk yang menarik dan unik. Ini selaras kemajuan yang dicapai negara untuk menjadikan Malaysia negara maju menjelang alaf akan datang.

Tujuan pembinaan bangunan tinggi dapat menjimatkan penggunaan tanah. Di bandar-bandar besar, bangunan dijadikan sebagai pejabat, hotel penginapan, pasar raya dan sebagainya. Kerajaan menggalakkan pembinaan bangunan untuk kediaman. Ini penting untuk memastikan pertambahan penduduk diiringi dengan pertumbuhan kawasan kediaman.

Bagi memastikan kejayaan ini Malaysia telah melahirkan lebih ramai arkitek, jurutera dan tenaga buruh yang berkema-

hiran tinggi untuk mendirikan pelbagai bangunan yang canggih. Oleh sebab itulah ramai teknokrat yang dihantar ke luar negara untuk belajar dan berkhidmat di negara ini pada masa akan datang.

Kemahiran dalam pembinaan bangunan boleh dilihat di MSC yang menempatkan pelbagai bentuk bangunan mencakar langit. Antaranya Menara Berkembar Petronas yang menjadi sandaran kepada kejayaan MSC.

Pembinaan bangunan juga disertakan dengan teknik tertentu seperti pemilihan tapak, penggunaan bahan asas, kemahiran pekerja, kecanggihan teknologi jentera dan sebagainya. Pada masa yang sama, kerajaan juga menitikberatkan soal-soal kebajikan tentang alam semula jadi dari segi penerokaan dan tebus guna kawasan hutan. Ini adalah wajar kerana pembinaan bangunan yang tinggi tidak memerlukan kawasan yang luas. Oleh itu lebih banyak bangunan boleh didirikan dalam satu-satu kawasan yang terhad.

Sememangnya tahun 2000 kelak, banyak kawasan perumahan didirikan untuk memenuhi keperluan populasi penduduk yang bertambah. Selaras dengan itu kerajaan terpaksa membina banyak kawasan rekreasi. Setiap taman akan dilengkapi pelbagai jenis bunga-bunga, alat permainan, bang-

ku dan sebagainya untuk riadah penduduk sekitarnya.

### KEMAJUAN DALAM INDUSTRI PERMOTORAN

Industri pembuatan kereta bermula sejak tahun 1985 apabila kerajaan Malaysia mempergiatkan industri tersebut. Industri pembuatan kereta dimulakan oleh Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON) yang menghasilkan produk pada 7 Mei 1985.

Kini Malaysia telah menge luarkan pelbagai jenis model kereta seperti Proton Saga, Pro-

ton Saga Aeroback, Iswara, Proton Night, Wira, Wira Aeroback, Satria, Tiara, Putra dan Perdana. Kereta nasional ini telah berjaya menguasai lebih daripada 75 peratus sejak tahun 1987 lagi.

Kejayaan yang lebih cemerlang menghasilkan kereta nasional menjadi iltizam kerajaan untuk menghasilkan kereta buatan kedua negara. Kerajaan Malaysia telah menghasilkan kereta nasional kedua diperkenalkan pada awal tahun 1994. Kereta ini juga diusahakan oleh Perusahaan Otomobil Nasional Kedua Sdn. Bhd. (Perodua).

Kereta Perodua Kancil dire-



Sistem perhubungan Malaysia yang semakin canggih



*Setiap usahawan perlu mengembangkan perniagaan di peringkat antarabangsa*

ka lebih kecil dan mempunyai harga yang berpatutan. Kereta ini sesuai dimiliki oleh golongan sederhana. Kemudian Perodua Rusa pula dipasarkan pada awal tahun 1996 dan mendapat sambutan yang menggalakkan.

Selain itu kerajaan tidak hanya tertumpu kepada penghasilan kereta sahaja, tetapi menghasilkan sebuah motosikal yang dikenali sebagai Modenas-Kriss yang dilancarkan secara rasmi pada bulan Oktober 1996. Memandangkan industri permotoran semakin berkembang maju di negara ini, kerajaan juga akan memajukan pelbagai kenderaan seperti motokar yang berenjin-

kan elektrik.

Kereta elektrik adalah kenderaan yang boleh mengatasi masalah pencemaran yang berlaku pada masa akan datang. Kereta ini menggunakan kuasa elektrik sebagai tenaga. Kereta ini mempunyai tahap kebersihan yang tinggi, lebih senyap, bersih dan ekzos tidak mengeluarkan asap yang beracun.

## PERDAGANGAN MODEN MENJELANG ABAD KE-21

Dalam perdagangan moden di masa hadapan, intergrasi ekonomi secara global dan perluasan

perniagaan melepas sempadan negara-negara yang dikenalpasti sebagai penggerak perubahan dasar ekonomi, penyemakan semula peraturan, penswastaan dan peningkatan pembukaan pelaburan dan perdagangan kepada pelabur asing yang bercirikan universal.

Perubahan dasar ekonomi amat ketara di kawasan dinamik seperti Asia Timur dan perlahaan di Asia Selatan, Amerika Latin, Afrika dan Asia Barat. Momentum pertumbuhan dan kepesatan ekonomi dapat mengekalkan kecapaian beberapa negara yang dijangka muncul sebagai teraju ekonomi di dunia.

Asia sudah menjadi tumpuan utama untuk kegiatan perdagangan antarabangsa kerana mencatatkan pertumbuhan ekonomi yang pesat. Dalam tempoh lima tahun lagi China dijangka menjadi kuasa ekonomi terbesar di Asia diikuti India, Indonesia, Korea Selatan, Thailand, Malaysia dan Taiwan.

Negara-negara yang sedang membangun dalam Pertubuhan Perdagangan Dunia (WTO) ada-

lah penyumbang utama kepada perdagangan dunia. Negara membangun merupakan pemegang ekuiti utama WTO. Ini sebabkan negara sedang membangun dikelompokkan dalam satu kumpulan yang menguasai kira-kira 33 peratus daripada perdagangan dunia yang bernilai melebihi RM8.25 trillion pada 1995 berbanding 21 peratus pada 10 tahun yang lalu.

Penubuhan WTO menyediakan satu institusi yang cekap dan merangka peraturan perdagangan di kalangan anggotanya. Bagaimanapun usaha untuk meluaskan pasaran bergantung kepada peraturan dan disiplin perdagangan pelbagai hala. Selain dipersetujui seperti perdagangan, barang, perkhidmatan, pelaburan dan hak harta intelek ke dunia dimensi baru dalam perdagangan.

Peranan WTO semakin jelas ke arah pembabitan sistem perdagangan pelbagai hala. Selain 125 negara yang sudah diterima menjadi ahli, 28 buah negara mengemukakan permohonan untuk menganggotai WTO.

## BAB 7

# KEBAIKAN TEKNOLOGI MAKLUMAT MENJELANG ALAF BARU

Sememangnya dunia teknologi maklumat memberi satu kebaikan kepada negara. Teknologi maklumat memudahkan pelbagai urusan pentadbiran harian. Oleh itu setiap rakyat Malaysia perlu menjanakan diri dalam dunia teknologi maklumat supaya hasrat kerajaan menjadikan Malaysia negara maju tercapai. Terdapat beberapa kebaikan apabila menggunakan teknologi maklumat. Antaranya:-

- i. Membantu pengurusan hidup
- ii. Pengurusan pentadbiran
- iii. Menjana perniagaan baru
- iv. Mengubah tradisi masyarakat
- v. Menukar budaya kerja
- vi. Sebagai sumber pendidikan
- vii. Melakukan kerja di rumah

### i. Membantu Pengurusan Hidup

Malaysia merupakan salah sebuah negara maju menjelang tahun 2000. Menyedari hal itu kerajaan sering menggiatkan masyarakat supaya menyesuaikan diri dengan keadaan yang serba moden di masa hadapan.

Penggunaan IT merupakan salah satu budaya yang perlu diserapkan secara meluas. Teknologi maklumat ini dapat membantu mempercepatkan dan memudahkan kehidupan sehari-hari masyarakat ketika itu.

Pembangunan dalam sistem komunikasi seperti telefon bimbit dan komputer membolehkan urusan kehidupan harian menjadi semakin mudah. Ini disebabkan segala urusan boleh dilakukan dengan menggunakan telefon dan komputer perlu berurusan dengan orang ramai.

Selain itu kad pintar juga digunakan untuk pengenalan diri, pembayaran bili-bili semasa, kemasukan wang dan sebagainya. Kad pintar juga boleh digunakan sebagai pasport untuk ke luar negara.

### ii. Pengurusan Pentadbiran

Perkembangan IT pada masa akan datang bukan sahaja memudahkan masyarakat menjalani hidup, tetapi yang penting ialah membantu pengurusan dalam perniagaan. Itu mampu menolong struktur pentadbiran



*Situasi pekerjaan yang moden dan selesa*

dan pengurusan organisasi.

Teknologi baru yang diperkenalkan akan membantu dalam urusan pentadbiran organisasi. Mesin faks, e-mail, mesin fotostat, telefon dan sebagainya mampu menggantikan struktur pentadbiran. Tugas peralatan canggih ini adalah sebagai pentadbir dan pembantu untuk memudahkan pengurusan perniagaan. Begitu juga dengan proses untuk mengambil sesuatu keputusan juga menjadi semakin canggih.

### **iii. Menjana Perniagaan Baru**

Sebagai negara membangun tidak banyak yang boleh dilakukan

Malaysia untuk mengembangkan pelbagai jenis perniagaan yang bertaraf antarabangsa. Malaysia hanya mampu menyediakan prasarana untuk perindustrian, pertanian, IKS dan sekolah.

Namun menjelang alf akan datang, kerajaan akan mengorak langkah untuk mencari perniagaan yang lebih bertaraf antarabangsa. Penggunaan teknologi maklumat dijangka akan menyebabkan lebih banyak bentuk perniagaan baru yang diwujudkan. Segala perkembangan perniagaan baru ini boleh diperolehi daripada fakta yang terkandung dalam internet atau mengambil pengalaman dari negara-negara maju.

Ada juga perniagaan yang

berurus menggunakan internet sahaja. Cara ini lebih moden kerana tidak memerlukan urusniaga seperti biasa. Oleh sebab itu masyarakat pada masa itu hanya perlu menekan butang yang tertera di komputer untuk memesan atau melakukan sewa beli.

#### **iv. Mengubah Tradisi Masyarakat**

Sejak Malaysia mencapai kemerdekaan, kehidupan masyarakat Malaysia sentiasa berubah. Kebanyakan masyarakat Malaysia

mampu menginterpretasikan dalam corak hidup yang berbeza iaitu dari zaman penjajah, kemelesetan ekonomi, ketegangan kaum dan sehingga mencapai tahap hidup yang membanggakan.

Menjelang negara maju pada alaf akan datang, corak kehidupan rakyat Malaysia juga berbeza. Malaysia akan menjadi negara maju yang inginkan rakyat menikmati kehidupan yang lebih selesa.

Menyedari hakikat ini seharusnya rakyat perlu menukar tradisi hidup lama kepada yang lebih moden. Sebahagian dari



Masyarakat Malaysia memerlukan riadah untuk menghilangkan kepenatan setelah bekerja

pada pembangunan teknologi terutamanya sistem kawalan dapat menukar tradisi masyarakat.

Penggunaan sistem penderiaan pula menolong pengenalan di perairan negara. Dengan memperkenalkan teknologi baru bukan sahaja segala pekerjaan menjadi lebih mudah tetapi tradisi manusia juga berubah dan bercorak kemodenan.

#### v. Menukar Budaya Kerja

Kerajaan Malaysia memperkenalkan teknologi baru untuk mengubah sistem pejabat. Mesin faks membantu urusan pejabat daripada menugaskan seorang penghantar surat. Melalui penggunaan mesin faks, penyampaian maklumat menjadi lebih cepat, berkesan dan selamat.

#### vi. Sebagai Sumber Pendidikan

Teknologi maklumat juga menjana perniagaan dalam bentuk baru. Dalam sistem pendidikan,

pendidikan jarak jauh, Multi-media dan sebagainya dapat menjadikan bidang baru diketengahkan kepada masyarakat. Seseorang yang tinggal jauh dari kota boleh melanjutkan pelajaran hanya dengan tinggal di rumah.

Sistem teknologi maklumat mempunyai potensi yang besar untuk berkongsi pengetahuan dan melebarkan kuasaan proses pembelajaran. Di mana-mana sahaja kita berada di dunia ini, boleh mendapatkan maklumat baru dalam sistem teknologi itu. Mungkin banyak lagi faedah lain apabila teknologi itu terus dimajukan.

#### vii. Melakukan Kerja di Rumah

Kewujudan khidmat cetak-mengetCetak dan menaip masih boleh dilakukan di rumah tanpa memerlukan pejabat khusus. Pembayaran bil telefon, elektrik, air dan sistem jualan terus melalui e-mail dan internet juga satu bentuk perniagaan baru yang dicetuskan oleh teknologi maklumat.

## BAB 8

# KELEMAHAN TEKNOLOGI MAKLUMAT

Sungguhpun Malaysia mampu mengorak langkah dalam era kemodenan menjelang abad ke-21, namun terdapat keburukan sekiranya penggunaan teknologi disalahgunakan. Oleh itu kerajaan seharusnya mengenakan pelbagai peraturan untuk mengekang masalah ini. Antaranya:-

- i. Organisasi yang tidak terancang
- ii. Hubungan renggang
- iii. Penggunaan dalam strategi pemasangan
- iv. Sebarkan fitnah negara
- v. Mengembangkan budaya hedonisme
- vi. Perluasan kegiatan cetak rompak

### **i. Organisasi yang Tidak Terancang**

Sesebuah organisasi yang tidak dirancang dengan baik semasa pelaksanaan akan menghadapi kesan kos yang tinggi akibat daripada penggunaan dan kehadiran teknologi maklumat. Ini disebabkan kerja-kerja memerlukan peralatan teknologi yang

canggih untuk melicinkan pengurusan sesuatu organisasi.

Bagi menangani masalah kos yang berlebihan untuk membeli teknologi yang moden, seharusnya perancangan kewangan dan kepentingan peralatan tersebut perlu dilakukan dengan terperinci. Hanya peralatan teknologi yang utama sahaja diperlukan. Misalnya dalam pentadbiran berkaitan penerbitan, hanya menggunakan teknologi yang berkaitan penerbitan sahaja yang memerlukan komputer. Begitu juga dengan pengurusan kewangan yang perlu mendapat maklumat daripada luar negara.

Sekiranya pengujian tidak dilakukan terhadap teknologi, menyebabkan terencatnya sistem pengendalian maklumat. Dalam organisasi yang berurus dengan sistem kewangan seperti bank, pelanggan memerlukan perkhidmatan yang cekap, cepat dan profesional. Oleh itu bank memerlukan kos pelaburan tinggi untuk mendapatkan teknologi. Kajian yang terperinci dan segera diperlukan sama ada untuk memasang sistem berkenaan.

## II. Hubungan Renggang

Teknologi yang dibawa masuk ke dalam MSC amat luas. Penggunaan teknologi yang berasaskan komputer membawa kemudahan kepada pekerja menguruskkan pentadbiran. Penggunaan teknologi akan mengurangkan aktiviti atau persefahaman antara kakitangan kerana segala urusan boleh dilakukan dengan menggunakan komputer tanpa perlu bersemuka.

Pengenalan teknologi maklumat ini akan mengurangkan interaksi antara satu sama lain. Pekerja tidak boleh berbincang masalah yang dihadapi. Ini disebabkan mereka hanya berhubung menggunakan komputer

tanpa mengetahui kesukaran seseorang menjalankan tugas.

Teknologi boleh diibaratkan sebagai kuasa pentadbiran. Ini perlu disedari semua orang. Seorang pengurus dalam sistem pengurusan tradisi dan mungkin tidak mahu berkongsi pengetahuan dan pengalaman mereka kerana pengetahuan dan pengalaman akan memastikan kelangsungan kerjaya mereka.

Ini berbeza dengan penggunaan teknologi kerana pengetahuan maklumat adalah milik bersama. Semua lapisan pekerja, sama ada golongan bawahan hingga pengurus perlu berkongsi pengalaman dan pengetahuan untuk mengurus satu organisasi yang besar.



Perbincangan hanya dilakukan melalui telefon sahaja



*Boleh mengancam kestabilan negara melalui pendedahan teknologi*

Dalam sistem pengurusan tradisi, pembahagian tugas di kalangan kakitangan dan pekerja dinyatakan dengan jelas. Ke wujudan teknologi maklumat, tembok rigid pembahagian tugas ini perlu diagihkan. Sebahagian kerja atau tugas dilakukan secara kongsi bersama dan saling memerlukan. Walaupun ada beberapa bahagian atau jabatan dalam sesebuah organisasi, namun sebahagian tugas dan kerja itu mungkin bertindih antara satu jawatan dengan lainnya.

### **iii. Penggunaan dalam Strategi Peperangan**

Teknologi maklumat yang di-

gunakan dalam MSC juga mempunyai satu keburukan kerana mengetahui ciri peperangan secara menyeluruh. Ciri-ciri peperangan ini boleh digunakan berpandukan maklumat dari negara-negara kuasa besar.

Strategi peperangan yang berlaku dimasukkan ke dalam data yang terkandung dalam komputer. Kemudian data ini boleh digunakan oleh sesiapa tanpa tapisan. Oleh sebab itu para penjenayah atau rakyat yang tidak bertanggungjawab boleh menghasilkan bom atau senjata yang digunakan untuk mengancam keselamatan orang lain.

Selain itu terdapat negara yang menggunakan data-data

mengenai perperangan ke atas negara lain. Misalnya perperangan Teluk yang berlaku antara Iraq-Kuwait dan kuasa-kuasa besar yang lain atau perperangan dua kedua terdapat di dalam teknologi maklumat. Begitu juga penyediaan bom atom dan nuklear yang boleh diperolehi dengan mudah sekali.

Oleh sebab itulah kesan perperangan yang menggunakan senjata moden lebih berbahaya. Tambahan pula peluru boleh menepati sasaran pada jarak yang sangat jauh dan banyak negara mundur menjadi mangsa kerakusan negara moden.

#### iv. Sebarkan Fitnah Negara

Penggunaan teknologi maklumat juga boleh digunakan dalam menyebarkan fitnah dan memburuk-burukkan suatu pihak. Negara yang mampu menguasai teknologi mampu menyebarluaskan maklumat dalam versi dan perspektif mereka sehingga mampu mempengaruhi rakyat negara tersebut.

Misalnya peristiwa yang berlaku semasa persidangan World Solar Summit di Harare, Zimbabwe pada 14-17 September 1996 dan persidangan di Rio de Janeiro pada 1992 yang mengajak seluruh negara di dunia membendung pencemaran alam

sekitar dan mengurangkan perantungan kepada sumber tenaga fosil.

Namun begitu hanya negara-negara membangun sahaja yang bersungguh-sungguh untuk melaksanakannya. CNN tidak pula melaporkan apa-apa berita mengenai kegiatan negara maju. Teknologi dan modal yang digunakan negara maju lebih baik berbanding negara membangun yang hanya mempunyai bahan mentah. Begitu juga paktan ekonomi dunia seperti GATT, NAFTA, EC, APEC dan sebagainya.

Selain itu terdapat juga negara maju yang boleh mempengaruhi negar mundur dari segi penjualan peralatan perperangan seperti senjata dan pengangkutan. Ini akan menyebabkan persaingan antara negara maju dalam usaha menjual peralatan perperangan. Pada masa yang sama negara-negara yang kecil menjadi mangsa kepada persaingan dingin untuk menguji kekuatan senjata.

Terdapat juga negara yang cuba menjatuhkan negara lain menggunakan teknologi dengan menyebarkan keburukan negara lain. Penyebaran ini akan mempengaruhi negara lain terutama apabila keadaan politik dan ekonomi yang tidak stabil menyebabkan anggapan negatif dari negara luar.

## v. Mengembangkan Budaya Hedonisme

Selain itu teknologi maklumat juga memberi kesan yang tidak baik kepada pengguna keseluruhannya. Budaya hedonisme dijangka menular kepada mereka yang menyalahgunakan kemudahan teknologi maklumat tersebut.

Budaya hedonisme adalah budaya yang mementingkan hiburan semata-mata. Hiburan ini bukan sahaja mencakupi nyanyian tetapi bahan-bahan lucu yang boleh diperolehi menggunakan internet. Ini sudah pasti memberi kesan yang tidak baik kepada pengguna terutama golongan remaja dan kanak-kanak yang mudah terpengaruh dengan keadaan ini.

Selain itu terdapat juga masalah yang berkaitan dengan tindakan vandalisme. Internet akan memasukkan kejadian yang berkaitan dengan tindakan remaja yang sering melakukan jenayah sama ada di sekolah

ataupun di luar sekolah. Ini akan memberi kesan yang buruk kepada masyarakat Malaysia yang lebih menitikberatkan nilai-nilai ketimuran.

## vi. Perluasan Kegiatan Cetak Rompak

Kegiatan cetak rompak bukan sahaja dihadapi masa kini tetapi akan menjadi satu ancaman kepada masyarakat di masa hadapan. Sebarang pekerjaan akan dimasukkan ke dalam komputer untuk perhubungan. Tetapi pada masa yang sama terdapat juga masyarakat yang menyalahgunakan kemudahan tersebut.

Isu cetak rompak, penyalahgunaan kuasa dan penyelewengan wang akan berlaku dengan mudah. Ini disebabkan segala aktiviti yang dilakukan boleh diperolehi dengan mudah melalui e-mail atau sebagainya. Oleh sebab itu segala rahsia diketahui.

## KESIMPULAN

Kerajaan sudah menyediakan kawasan insentif untuk menbangunkan industri Multimedia tempatan dan menghasilkan produk bertaraf dunia. Apa yang penting ialah rakyat tempatan perlu merebut peluang untuk menjadi pemimpin dalam bidang teknologi maklumat serta mencapai objektif menjadi negara maju menjelang 2000.

Tidak ada gunanya Malaysia diiktiraf sebagai pengeluar terbesar semi konduktor dan kompenan elektronik dunia seki-

ranya negara tidak mampu menghasilkan pelbagai perisian komputer berdasarkan Multimedia untuk pasaran tempatan dan antarabangsa.

Menyedari hal itu kerajaan telah berusaha untuk memajukan negara dalam bidang teknologi maklumat untuk memastikan rakyat tidak ketinggalan dalam arus pembangunan dunia. Oleh sebab itulah dijangka rakyat Malaysia mampu menaungi negara dalam bidang teknologi maklumat pada alaf akan datang.